

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-313177

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 M 19/02

H 0 4 M 19/02

H 0 4 L 12/46

3/42

Z

12/28

11/00

3 0 3

12/66

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

29/06

11/20

B

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 34 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-354371

(22)出願日

平成10年(1998)12月14日

(31)優先権主張番号

特願平10-42112

(32)優先日

平10(1998)2月24日

(33)優先権主張国

日本 (J P)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 町田 聡

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72)発明者 吉原 勝徳

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72)発明者 村井 俊雄

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

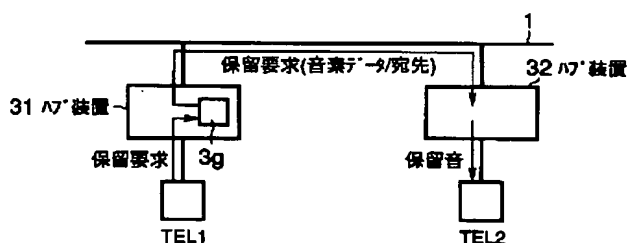
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチメディア情報通信システム

(57)【要約】

【課題】 通信端末装置の動作状態を表す可聴音を通信相手の通信端末装置に効果的に伝える。

【解決手段】 音素データ用のデータベース3gをアナログ電話用ハブ3に設け、通話中のアナログ電話機TEL1, TEL2で保留操作等が行われた場合、アナログ電話用ハブ31で必要な音素データを音素データ用のデータベース3gから選択的に読み出し、音素データ又は音素データの種別情報を被保留側のアナログ電話機TEL2に向けLAN1へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ32において、上記送られた音素データ、又は音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース3gから読み出した音素データをもとに、対応する可聴音を発生して被保留側のアナログ電話機TEL2に供給して出力させるようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、

前記第1の通信プロトコルとは異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、

前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の通信インタフェース装置と、

前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、

第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備するマルチメディア情報通信システム。

【請求項2】 前記可聴音発生手段は、

前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記音素データ記憶手段から対応する音素データを読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送られてきた音素データに対応する可聴音を生成して前記第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備することを特徴とする請求項1記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項3】 前記可聴音発生手段は、

前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データに対応する可聴音を生成して前記第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備することを特徴とする請求項1記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項4】 第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、

前記第1の通信プロトコルと異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の第1の通信インタフェース装置と、

前記第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコ

ルに従って情報データを伝送する外部通信ネットワークと前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う第2の通信インタフェース装置とを具備するマルチメディア情報通信システムであって、

前記第2の通信インタフェース装置は、

前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、

第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備することを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項5】 前記可聴音発生手段は、

前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する第1送出手段と、

前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置へ転送する手段と、

前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2の通信インタフェース装置から転送されてきた音素データを前記通信ネットワークを介して第2の通信端末装置へ送出する第2送出手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2送出手段から送出された音素データに対応する可聴音を生成して第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備することを特徴とする請求項4記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項6】 前記可聴音発生手段は、

前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を、前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する第1送出手段と、

前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して第2の通信端末装置に送出する第2送出手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2送出手段から送出された音素データに対応する可聴音を生成して第2の通信

10

20

30

40

50

## 3

端末装置から出力させる手段とを具備することを特徴とする請求項4記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項7】 前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置へ前記通信ネットワークを介して転送する第1転送手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1転送手段から転送されてきた音素データ種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する送出手段と、

前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出されてきた音素データ種別情報に応じて前記音素データ記憶手段から音素データを読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第1の通信端末装置が接続される第1の通信インタフェース装置へ転送する第2転送手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2転送手段から転送されてきた音素データに対応する可聴音を生成して第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備することを特徴とする請求項4記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項8】 第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、

前記第1の通信プロトコルと異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の通信インタフェース装置と、

前記通信ネットワークに接続され、前記各通信インタフェース装置の識別情報及びアドレス情報を集約して管理するデータベースを有するサーバ装置とを具備するマルチメディア情報通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、

第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備することを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項9】 前記第2の通信端末装置による可聴音の発生を停止させる可聴音停止手段をさらに具備することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマル

## 4

チメディア情報通信システム。

【請求項10】 前記可聴音停止手段は、前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が可聴音の停止要求を送出した場合、当該停止要求を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、

前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出された可聴音の停止要求に回答して前記可聴音の発生を停止させる手段とを具備することを特徴とする請求項9記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項11】 前記可聴音停止手段は、前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第2の通信端末装置における可聴音の発生時間を監視し、発生時間が所定の時間を超えた時点で前記可聴音の発生を停止させることを特徴とする請求項9記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項12】 前記通信端末装置から音素データの登録要求又は抹消要求が送られた場合、その要求内容に応じて前記音素データ記憶手段に対する音素データの登録又は抹消を行う音素データ設定制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項13】 前記音素データ記憶手段は1サイクル分の可聴音を発生するための音素データ要素を記憶し、前記可聴音発生手段は前記音素データ要素を繰返し利用して連続的な可聴音を発生させることを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項14】 前記可聴音発生手段は前記音素データ要素を記憶する音素データメモリを具備することを特徴とする請求項13記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項15】 前記音素データ記憶手段は保留音を発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項16】 前記音素データ記憶手段はダイヤルトーンを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項17】 前記音素データ記憶手段は前記第1の通信端末装置の動作状態を示す音声メッセージを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項18】 前記音素データ記憶手段はリングバックトーンを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項1、4、8のいずれかに記載のマルチ

10

20

30

40

50

メディア情報通信システム。

【請求項19】 自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、

前記音素データ記憶手段に記憶されている音素データを他の通信端末装置に送出する送出手段と、

前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、

前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、

前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、

音素データを記憶する通信端末装置が可聴音を発生させる1サイクル分の音素データを通信端末装置に送信し、該音素データを受信した通信端末装置が1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生するマルチメディア情報通信システム。

【請求項20】 自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、

前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、

前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、

前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、

前記通信端末装置が他の通信端末装置からの要求、または自通信端末装置の動作状態に基づいて1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生するマルチメディア情報通信システム。

【請求項21】 自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ手段と、前記音素データ記憶手段に記憶されている音素データを他の通信端末装置に送出する送出手段とを有する音素データ管理装置と、

前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、

前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、

前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、

前記音素データ管理装置は通信端末装置からの要求に基づいて1サイクル分の音素データを指定された通信端末装置に送信し、該音素データを受信した通信端末装置が1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生するマルチメディア情報通信システム。

【請求項22】 前記音素データ記憶手段は保留音を発

生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項19、20、21のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項23】 前記音素データ記憶手段はダイヤルトーンを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項19、20、21のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項24】 前記音素データ記憶手段は通信端末装置の動作状態を示す音声メッセージを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項19、20、21のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項25】 前記音素データ記憶手段はリングバックトーンを発生するための音素データを記憶することを特徴とする請求項19、20、21のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項26】 複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、各通信端末装置の識別情報毎に使用者の情報を設定する手段と、

各通信端末装置の状態を認識する手段と、

各通信端末装置の使用者の情報及び各通信端末装置の状態を音声メッセージに変換する手段とを具備し、

第1の通信端末装置が第2の通信端末装置へ発信を行なう場合、前記第1の通信端末装置が前記第2の通信端末装置の使用者の情報を読み出し、前記第2の通信端末装置の状態を認識した後、これらを音声メッセージに変換して、前記第1の通信端末装置の使用者に対し前記第2の通信端末装置に関する情報を通知することを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項27】 複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、各通信端末装置の識別情報毎に使用者の情報を設定する手段と、

各通信端末装置の状態を認識する手段と、

各通信端末装置の使用者の情報及び各通信端末装置の状態を音声メッセージに変換する手段とを具備し、

第1の通信端末装置が第2の通信端末装置へ発信を行なう場合、前記第2の通信端末装置が自通信端末装置の使用者の情報を読み出し、自通信端末装置の状態を認識した後、これらを音声メッセージに変換して、前記第1の通信端末装置に送信することを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばLAN (Local Area Network) を中核とするネットワークに複数種類の通信端末装置を収容してマルチメディア情報通信を可能にするマルチメディア情報通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の構内ネットワークシステムは、例えば電話機等の音声通信端末装置をPBX (Private Branch Exchange) 又はボタン電話主装置に内線端末として収容し、これらの内線端末と公衆網等の外部通信網との間、および内線端末相互間を、PBX又はボタン電話主装置により交換接続して通話を可能にするように構成されている。また、パーソナルコンピュータ等のデータ端末をLANに接続し、LANを介してパーソナルコンピュータ間で電子メールやデータの伝送を行うように構成されている。さらに、PBX又はボタン電話主装置を用いた音声通信系と、LANを用いたデータ通信系とをゲートウェイを用いることで連携させるシステムも提唱されている。

【0003】ところが、このような従来の構内ネットワークシステムでは、音声通信系とデータ通信系とで別々の通信インフラを敷設する必要がある。また、音声通信系はPBXやボタン電話主装置による集中制御型であるためシステムダウンを生じやすく、これを回避するためにはPBXを二重化する必要がある。このため、システムの構成が大掛かりなものになるとともに、ユーザの投資負担が大きくなるという問題点を有している。

【0004】そこで本発明者は、特願平9-161722号において、LANを中核とするネットワークに通信インタフェース装置を介して複数種類のメディア端末を収容し、通信インタフェース装置においてプロトコル変換およびデータのフォーマット変換等を行うことにより、複数種類のメディア端末相互間は勿論のこと各メディア端末と外部通信網との間においてもマルチメディア情報通信を可能にするシステムを提唱した。

【0005】このシステムでは、例えば通信端末装置間で音声通信を行っている状態で、一方の通信端末装置のユーザが保留操作を行った場合、通信相手の通信端末装置において可聴音を発生させる必要がある。また、通信端末装置においてオフフックした場合、ダイヤルトーンを発生させる必要がある。さらに、着信者が通話中の際等に、発信者に着信者の状態、情報を音声メッセージにて通知したい要求がある。このようにマルチメディア情報通信システムにおいては、通信端末装置から可聴音を発生させたい場合がある。しかし、可聴音をどのように発生させるかについては、いまだ有効な手段が見出されていないのが現状である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のように従来のマルチメディア情報通信システムでは、通信端末装置の動作状態を可聴音により通信相手の通信端末装置に伝える有効な手段が未だ提案されていない。

【0007】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、通信端末装置の動作状態を可聴音により通信相手の通信端末装置に効果的に伝えることができるマルチメディア情報通信システムを提供

することにある。

【0008】本発明の他の目的は、通信端末装置の動作状態を可聴音により通信相手の通信端末装置に伝える際に、ネットワークの負荷を低減することができるマルチメディア情報通信システムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決し目的を達成するために、本発明は以下に示す手段を用いている。

10 【0010】(1) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、前記第1の通信プロトコルとは異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の通信インタフェース装置と、前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備するものである。

20 【0011】(2) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記音素データ記憶手段から対応する音素データを読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送られてきた音素データに対応する可聴音を生成して前記第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備するものである。

30 【0012】(3) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データに対応する可聴音を生成して前記第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備するものである。

40 【0013】(1) から (3) に係わる発明によれば、

必要な音素データを音素データ記憶手段に予め登録しておくことにより、通信端末装置から可聴音の発生要求が出力された場合、対応する音素データが上記音素データ記憶手段から選択的に読み出されて通信相手先の端末装置宛に送られ、音素データに対応する可聴音が通信端末装置で発生される。このため、通信端末装置間で可聴音をデジタル化した上で直接伝送する必要がなくなり、これにより可聴音の伝送及び発生を効率良く行うことができる。

【0014】(4) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、前記第1の通信プロトコルと異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の第1の通信インタフェース装置と、前記第2の通信プロトコルと異なる第3の通信プロトコルに従って情報データを伝送する外部通信ネットワークと前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う第2の通信インタフェース装置とを具備するマルチメディア情報通信システムであって、前記第2の通信インタフェース装置は、前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備するものである。

【0015】(5) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(4)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する第1送出手段と、前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置へ転送する手段と、前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2の通信インタフェース装置から転送されてきた音素データを前記通信ネットワークを介して第2の通信端末装置へ送出する第2送出手段と、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2送出手段から送出された音素データに対応する可聴音

を生成して第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備するものである。

【0016】(6) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(4)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を、前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する第1送出手段と、前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1送出手段から送出された音素データ種別情報に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して第2の通信端末装置に送出する第2送出手段と、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2送出手段から送出された音素データに対応する可聴音を生成して第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備するものである。

【0017】(7) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(4)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は、前記第1の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が発生を要求した可聴音に対応する音素データの種別情報を、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置へ前記通信ネットワークを介して転送する第1転送手段と、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第1転送手段から転送されてきた音素データ種別情報を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信インタフェース装置へ送出する送出手段と、前記第2の通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出されてきた音素データ種別情報に応じて前記音素データ記憶手段から音素データを読み出し、読み出した音素データを前記通信ネットワークを介して前記第1の通信端末装置が接続される第1の通信インタフェース装置へ転送する第2転送手段と、前記第2の通信端末装置が接続された第1の通信インタフェース装置に設けられ、前記第2転送手段から転送されてきた音素データに対応する可聴音を生成して第2の通信端末装置から出力させる手段とを具備するものである。

【0018】(8) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、第1の通信プロトコルにより情報データの送受信を行う複数の通信端末装置と、前記第1の通信プロトコルと異なる第2の通信プロトコルに従って情報データを伝送する通信ネットワークと、前記複数の通信端末装置と前記通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数の通信インタフェース装置と、前記通信ネットワークに接続され、前記各通信イン

タフェース装置の識別情報及びアドレス情報を集約して管理するデータベースを有するサーバ装置とを具備するマルチメディア情報通信システムであって、前記サーバ装置は、前記通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、第1の通信端末装置が自身の動作状態を表す可聴音を第2の通信端末装置から発生させるための要求を送出した場合、当該要求に対応する音素データを前記音素データ記憶手段から読み出して前記第2の通信端末装置へ転送し、当該音素データに対応する可聴音を発生させる可聴音発生手段とを具備するものである。

【0019】(4)から(8)に係わる発明によれば、可聴音の伝送及び発生を効率良く行えるようになることは勿論のこと、音素データ記憶手段を外線接続用の第2の通信インタフェース装置またはサーバ装置に設けたことにより、通信端末装置接続用の複数の通信インタフェース装置に音素データ記憶手段を設ける必要がなくなり、これにより音素データの管理を簡単化することができる。

【0020】(9)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記第2の通信端末装置による可聴音の発生を停止させる可聴音停止手段をさらに具備するものである。

【0021】(9)に係わる発明によれば、通信相手の通信端末装置で発生された可聴音を、通知の種類などに応じて適切に停止させることができる。

【0022】(10)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(9)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音停止手段は、前記第1の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第1の通信端末装置が可聴音の停止要求を送出した場合、当該停止要求を前記通信ネットワークを介して前記第2の通信端末装置に送出する送出手段と、前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記送出手段から送出された可聴音の停止要求に応答して前記可聴音の発生を停止させる手段とを具備するものである。

【0023】(10)に係わる発明によれば、可聴音の発生を指示した側の通信端末装置から停止の指示を送って可聴音を停止させることができるので、例えば保留期間中継続してその旨の可聴音を発生させることができる。

【0024】(11)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(9)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音停止手段は前記第2の通信端末装置が接続された通信インタフェース装置に設けられ、前記第2の通信端末装置における可聴音の発生時間を監視し、発生時間が所定の時間を超えた時点で前記可聴音の発生を停止させるものである。

【0025】(11)に係わる発明によれば、可聴音の発生を指示した側の通信端末装置からは何ら停止指示を送らなくても可聴音を自動的に停止させることができるので、例えばモーニングコールのようなサービス情報を通知する場合に適している。

【0026】(12)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記通信端末装置から音素データの登録要求又は抹消要求が送られた場合、その要求内容に応じて前記音素データ記憶手段に対する音素データの登録又は抹消を行う音素データ設定制御手段をさらに具備するものである。

【0027】(12)に係わる発明によれば、音素データ記憶手段に対する音素データの登録や抹消を通信端末装置から遠隔的に簡単に行うことができる。

【0028】(13)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段は1サイクル分の可聴音を発生するための音素データ要素を記憶し、前記可聴音発生手段は前記音素データ要素を繰返し利用して連続的な可聴音を発生させるものである。

【0029】(14)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(13)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記可聴音発生手段は前記音素データ要素を記憶する音素データメモリを具備するものである。

【0030】(15)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段は保留音を発生するための音素データを記憶するものである。

【0031】(16)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段はダイヤルトーンを発生するための音素データを記憶するものである。

【0032】(17)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段は前記第1の通信端末装置の動作状態を示す音声メッセージを発生するための音素データを記憶するものである。

【0033】(18)本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(1)、(4)、または(8)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段はリングバックトーンを発生するための音素データを記憶するものである。

【0034】(13)から(18)に係る本発明によれば、通信端末装置の動作状態を通知する連続的な可聴音

を発生させるために、ネットワークを介した音素データの連続的な送信、もしくは、音素データを格納するデータベースへの連続的なアクセスが必要なくなり、これにより可聴音の伝送及び発生を効率良く行うことができる。また、トーンのみでなく音声メッセージを用いて、通信端末装置の動作状態を通知することにより、通信端末装置の動作状態をより理解しやすい形で通知することが可能となる。

【0035】(19) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、前記音素データ記憶手段に記憶されている音素データを他の通信端末装置に送出する送出手段と、前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、音素データを記憶する通信端末装置が可聴音を発生させる1サイクル分の音素データを通信端末装置に送信し、該音素データを受信した通信端末装置が1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生するものである。

【0036】(20) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ記憶手段と、前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、前記通信端末装置が他の通信端末装置からの要求、または自通信端末装置の動作状態に基づいて1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生するものである。

【0037】(21) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、自通信端末装置の動作状態を表す可聴音を発生するための音素データを記憶する音素データ手段と、前記音素データ記憶手段に記憶されている音素データを他の通信端末装置に送出する送出手段とを有する音素データ管理装置と、前記音素データに基づいて可聴音を生成する手段とを具備する複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、前記可聴音は連続した多サイクルの音からなり、前記音素データ記憶手段は可聴音の1サイクル分の音素データを記憶し、前記音素データ管理装置は通信端末装置からの要求に基づいて1サイクル分の音素データを指定された通信端末装置に送信し、該音素データを受信した通信端末装置が1サイクル分の音素データを連続的に利用し、連続した多サイクルの音からなる可聴音を発生す

るものである。

【0038】(22) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(19)、(20)、または(21)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段は保留音を発生するための音素データを記憶するものである。

【0039】(23) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(19)、(20)、または(21)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段はダイヤルトーンを発生するための音素データを記憶するものである。

【0040】(24) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(19)、(20)、または(21)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段は通信端末装置の動作状態を示す音声メッセージを発生するための音素データを記憶するものである。

【0041】(25) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、上記(19)、(20)、または(21)に記載したマルチメディア情報通信システムであって、かつ前記音素データ記憶手段はリングバックトーンを発生するための音素データを記憶するものである。

【0042】(26) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、各通信端末装置の識別情報毎に使用者の情報を設定する手段と、各通信端末装置の状態を認識する手段と、各通信端末装置の使用者の情報及び各通信端末装置の状態を音声メッセージに変換する手段とを具備し、第1の通信端末装置が第2の通信端末装置へ発信を行なう場合、前記第1の通信端末装置が前記第2の通信端末装置の使用者の情報を読み出し、前記第2の通信端末装置の状態を認識した後、これらを音声メッセージに変換して、前記第1の通信端末装置の使用者に対し前記第2の通信端末装置に関する情報を通知するものである。

【0043】(27) 本発明のマルチメディア情報通信システムは、複数の通信端末装置を相互に接続してなるマルチメディア情報通信システムであって、各通信端末装置の識別情報毎に使用者の情報を設定する手段と、各通信端末装置の状態を認識する手段と、各通信端末装置の使用者の情報及び各通信端末装置の状態を音声メッセージに変換する手段とを具備し、第1の通信端末装置が第2の通信端末装置へ発信を行なう場合、前記第2の通信端末装置が自通信端末装置の使用者の情報を読み出し、自通信端末装置の状態を認識した後、これらを音声メッセージに変換して、前記第1の通信端末装置に送信するものである。

【0044】(19)～(27)に係る本発明によれば、通信端末装置の動作状態を通知する連続的な可聴音を発生させるために、ネットワークを介した音素データ

10

20

30

40

50



の連続的な送信、もしくは、音素データを格納するデータベースへの連続的なアクセスが必要なくなり、これにより可聴音の伝送及び発生を効率良く行うことができる。また、トーンのみでなく音声メッセージを用いて、通信端末装置の動作状態を通知することにより、通信端末装置の動作状態をより理解しやすい形で通知することが可能となる。

#### 【0045】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕図1は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第1実施形態を示す概略構成図である。

【0046】このシステムの中核をなす中核通信ネットワーク（LAN）1は、例えば100Mbitあるいは1Gbitの伝送容量を持つイーサネット（Ethernet）により構成される。LAN1には、内線端末接続用の通信インタフェース装置として、複数の無線基地局2、複数のアナログ電話用ハブ（AT-HUB）3、複数のデジタル電話用ハブ（DT-HUB）4、データ端末用ハブ（DATA-HUB）5がそれぞれ接続されている。なお、図1では図示の都合上、無線基地局2及び各ハブ3、4、5をそれぞれ1台のみ図示しているが、複数あっても構わない。

【0047】無線基地局2は携帯電話システム、例えばPHS（Personal Handyphone System）の基地局の機能を備えたもので、無線基地局2には無線チャネルを介して複数の無線端末、ここでは2つ（以下、同様）のPS1、PS2が接続される。アナログ電話用ハブ3にはアナログ電話機TEL1、TEL2が接続される。デジタル電話用ハブ4にはデジタル電話機DKT1、DKT2が接続される。デジタル電話機DKT1、DKT2はデジタル多機能電話機により構成される。データ端末用ハブ5にはパーソナルコンピュータPC1、PC2が接続される。

【0048】無線端末PS1、PS2、アナログ電話機TEL1、TEL2、デジタル電話機DKT1、DKT2及びパーソナルコンピュータPC1、PC2はいずれも内線通信端末装置として使用される。

【0049】LAN1には、外線接続用の通信インタフェース装置として、ISDNルータ装置6およびPSTNルータ装置7がそれぞれ接続してある。ISDNルータ装置6は、LAN1を統合サービスデジタル網（ISDN）10に接続する。PSTNルータ装置7は、LAN1をアナログ公衆網（PSTN）11に接続する。

【0050】さらに、LAN1にはコミュニケーションサーバ8及びデータ転送装置9が接続してある。コミュニケーションサーバ8は、LAN1との間のインタフェースを行うネットワークインタフェース（インタフェース）と、図示しないハードディスク装置等を駆動するドライバと、OS（Operating System）と、アプリケーションプログラムとを備えている。コミュニケーションサ

ーバ8は、上記内線端末接続用の各通信インタフェース装置2、3、4、5とこれに接続される内線通信端末装置の各アドレス情報をデータベースに蓄積し、各通信インタフェース装置2、3、4、5からアドレスの問い合わせがあった場合、上記データベースを検索して問い合わせ元の装置に通知する機能も有する。

【0051】データ転送装置9は例えばパーソナルコンピュータからなり、アナログ電話用ハブ3内に設けられている後述する音素データ用のデータベースに、保留音などの可聴音を発生するために必要な音素データを転送して登録したり、また不要な音素データを抹消するために使用される。

【0052】アナログ電話用ハブ3は次のように構成される。図2は、アナログ電話用ハブ3の機能構成を示すブロック図である。アナログ電話用ハブ3は、LAN1とのインタフェース動作を行うネットワークインタフェース3aと、アナログ電話機インタフェース3bと、プロトコル変換部3cとを備え、さらにデータパケット化部3iと、音声信号変換部3jとを備えている。

【0053】ネットワークインタフェース3aは、LAN1で規定されるネットワークプロトコルに従ってLAN1との間のデータ伝送を制御する。アナログ電話機インタフェース3bは、アナログ電話機TEL1、TEL2との間で規定されたアナログ電話機用のプロトコルに従って通信を制御する。プロトコル変換部3cは、上記ネットワークプロトコルとアナログ電話通信用のプロトコルとの間のプロトコル変換を行う。音声信号変換部3jは、アナログ電話機TEL1、TEL2から到来した音声データ、及び後述する音源送出部3hにおいて生成された保留音などの可聴音をパケット化するに適した形態に変換する。データパケット化部3iは、音声信号変換部3jにより変換された音声データ及び可聴音データを一定ブロック長に区切ってパケットを生成する。

【0054】アナログ電話用ハブ3は、信号分析部3dと、宛先情報判定部3eとを備え、さらに音素データ選択部3fと、保留音等のトーン信号やトーキ等の可聴音を発生するために必要な種々の音素データを予め記憶した音素データ用のデータベース3gと、音源送出部3hとを備えている。

【0055】信号分析部3dは、LAN1及びアナログ電話機TEL1、TEL2から信号が到来した場合に、信号の種類を分析する。例えば、到来した信号が通常の音声パケットであるか、保留要求や保留解除要求などの要求データであるか、さらにはその他の制御データであるかを分析し判定する。宛先情報判定部3eは、到来した信号に含まれる宛先アドレスから、通信相手の通信端末装置、および当該通信端末装置が接続されるハブを判定する。

【0056】音素データ選択部3fは、到来した要求データの種類及び内容に応じて音素データの種別を判定

し、音素データ用のデータベース3gから対応する音素データを選択的に読み出す。例えば、アナログ電話機TEL1、TEL2から保留要求が到来した場合に、保留音用の音素データを選択する。また、LAN1を介して他のアナログ電話用ハブ3から音素データの種別を含む要求データが到来した場合に、当該種別に応じた音素データを選択する。

【0057】音素データ用のデータベース3gは、図3に示すように、保留音音素データ、ダイヤルトーン音素データ、リングバックトーン音素データ、着信端末の動作状態を示す音声メッセージデータ等を管理する。識別される。音素データとは、トーン、人間がマイクにより入力したデータ、音声合成技術等により生成された合成音のデータである。

【0058】音源送出部3hは、音素データ選択部3fにおいて選択された音素データに対応する可聴音を生成し、可聴音をアナログ電話機インタフェース3bからアナログ電話機TEL1、TEL2へ向け送出する。

【0059】次に、以上のように構成されたシステムの可聴音発生動作を、二つの実施例において説明する。なお、いずれの実施例でもアナログ電話用ハブ31に接続されたアナログ電話機TEL1において、通話中に保留操作が行われ、それに伴いアナログ電話用ハブ32に接続された通話相手のアナログ電話機TEL2から保留音を発生させる場合を例にとって説明する。

【0060】（実施例1-1）図4及び図5に示すように、アナログ電話機TEL1がアナログ電話機TEL2と通話中に保留操作を行うと、保留要求が送出される。保留要求を受信すると、アナログ電話用ハブ31では、信号分析部3dで保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部3fにより保留音用の音素データの種別が決定されて、音素データ用のデータベース3gから対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データと、被保留側のアナログ電話機TEL2の宛先情報とがそれぞれ挿入された保留要求が、通話相手のアナログ電話機TEL2に向けてネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0061】通話相手のアナログ電話機TEL2が接続されたアナログ電話用ハブ32では、LAN1を介して自己に収容されたアナログ電話機TEL2宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データが抽出され、音素データを基に音源送出部3hから保留音が発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース3bから被保留側のアナログ電話機TEL2に向け送出される。

【0062】かくして、通話相手のアナログ電話機TEL2からは保留音が出力され、アナログ電話機TEL2の使用者は保留音によりアナログ電話機TEL1が保留中であることを認識することができる。

【0063】一方、保留側のアナログ電話機TEL1に

において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機TEL1から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ31では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機TEL2に向けてネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0064】被保留者側のアナログ電話機TEL2が接続されたアナログ電話用ハブ32では、LAN1を介して自己に接続されたアナログ電話機TEL2宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部3hによる保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機TEL2から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機TEL1、TEL2間では通話が再開される。

【0065】なお、被保留側のアナログ電話機TEL2又はそのアナログ電話用ハブ32において、保留音の発生を開始してから経過時間を計時し、時間が所定時間に達した時点で自主的に保留音の発生を停止するとともに、保留を解除するようにしてもよい。このようにすると、例えば保留側のアナログ電話機TEL1においてユーザが保留操作を行ったままその解除を忘れてしまったような場合、保留状態を自動解除することができる。また、保留解除後に、保留側のアナログ電話用ハブ31に対し保留確認要求を送出して、保留側のアナログ電話機TEL1から保留確認音を発生させるようにしてもよい。

【0066】（実施例1-2）図6及び図7に示すように、アナログ電話機TEL1から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ31では、信号分析部3dで保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部3fにより保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データの種別情報と、被保留側のアナログ電話機TEL2の宛先情報とがそれぞれ挿入された保留要求が、通話相手のアナログ電話機TEL2に向けてネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0067】被保留側のアナログ電話機TEL2を収容したアナログ電話用ハブ32では、LAN1を介して自己に収容されたアナログ電話機TEL2宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データの種別情報が抽出され、音素データ選択部3fにおいて音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース3gから対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データに対応する保留音が音源送出部3hにおいて発生され、保留音はアナログ電話機インタフェース3bから宛先のアナログ電話機TEL2に向け送出される。

【0068】かくして、通話相手のアナログ電話機TEL2からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【0069】なお、第2実施例においても、保留期間が

所定時間を経過した場合に、前記第1実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機TEL2又はそのアナログ電話用ハブ32において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0070】以上述べたように本発明の第1実施形態では、音素データ用のデータベース3gをアナログ電話用ハブ3に設け、通話中のアナログ電話機TEL1、TEL2で保留操作等が行われた場合、保留側のアナログ電話機TEL1が接続されたアナログ電話用ハブ31において必要な音素データを上記音素データ用のデータベース3gから選択的に読み出し、音素データ又は音素データの種別情報を被保留側のアナログ電話機TEL2に向けLAN1へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ32において、上記送られた音素データをもとに、あるいは送られた音素データの種別情報に対応する音素データを音素データ用のデータベース3gから読み出して音素データをもとに対応する可聴音を発生し、その信号を被保留側のアナログ電話機TEL2に送出して可聴音を出力させるようにしている。

【0071】したがって、必要な音素データを音素データ用のデータベース3gに予め登録して置きさえすれば、保留側のアナログ電話機TEL1から被保留側のアナログ電話機TEL2へ保留音をデジタル化して伝送し続けることなく、被保留側のアナログ電話機TEL2において保留音を発生させることができる。このため、保留期間中のトラヒックを低減し、その分システムの伝送効率を高めることができる。

【0072】なお、実施形態はアナログ電話機TEL1の保留操作に応じて着信先のアナログ電話機TEL2から保留音を発生させる場合を説明したが、保留音に限らずダイヤルトーン、呼出音（リングバックトーン）や警告音、トーキ、自動応答メッセージ等の音声メッセージを発生させるようにしてもよい。

【0073】〔第2実施形態〕本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第2実施形態は、図1に示した構成のシステムにおいて、音素データ用のデータベースをISDNルータ装置6に設け、通話中のアナログ電話機で保留操作等が行われた場合、アナログ電話機を収容するアナログ電話用ハブ3又は通話相手のアナログ電話機を収容するアナログ電話用ハブ3から上記ISDNルータ装置に対し音素データの取得要求を行って、これにより取得した音素データをもとに通話相手のアナログ電話機に保留音を送出するようにしたものである。

【0074】図8は、第2実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのISDNルータ装置6の機能構成を示すブロック図である。ISDNルータ装置6は、ISDN10との間のインタフェース動作を行うISDNインタフェース6aと、LAN1とのインタフェース動作を行うネットワークインタフェース6bと、プロトコル変換部6cとを備え、さらにデータパケット化部6

hと、音声信号変換部6iとを備えている。

【0075】ISDNインタフェース6aは、ISDN10との間で規定されたISDNのプロトコルに従って通信を制御する。ネットワークインタフェース6bは、LAN1で規定されるネットワークプロトコルに従ってLAN1との間のデータ伝送を制御する。プロトコル変換部6cは、上記ネットワークプロトコルとISDNのプロトコルとの間のプロトコル変換を行う。音声信号変換部6iは、アナログ電話用ハブから到来した音声データ及び可聴音データをパケット化するに適した形態に変換する。データパケット化部6hは、音声信号変換部6iにより変換された音声データ及び可聴音データを一定ブロック長に区切ってパケットを生成する。

【0076】ISDNルータ装置6は、信号分析部6dと、宛先情報判定部6eとを備え、さらに音素データ選択部6fと、保留音等のトーン信号やトーキ等の可聴音を発生するために必要な種々の音素データを予め記憶した音素データ用のデータベース6gと、音素データ送出部6jとを備えている。

【0077】信号分析部6dは、LAN1及びISDN10から信号が到来した場合に信号の種類を分析する。例えば、到来した信号が通常の音声パケットであるか、保留要求や保留解除要求などの要求データであるか、さらにはその他の制御データであるかを分析し判定する。宛先情報判定部6eは、到来した信号に含まれる宛先アドレスから、宛先が外線つまりISDN10であるか、内線つまりLAN1に接続された装置であるかを判定し、さらに宛先が内線の場合には通信相手の通信端末装置と通信端末装置が接続されるアナログ電話用ハブを判定する。

【0078】音素データ選択部6fは、到来した要求データの種別及び内容に応じて音素データの種別を判定し、音素データ用のデータベース6gから対応する音素データを選択的に読み出す。例えば、またLAN1を介してアナログ電話用ハブ3から音素データの種別を含む要求データが到来した場合に、当該種別に応じた音素データを選択する。

【0079】音素データ用のデータベース6gは図3に示した音素データ用のデータベース3gと同様に構成される。

【0080】次に、以上のように構成されたシステムの可聴音発生動作を、三つの実施例に分けて説明する。なお、いずれの実施例でもアナログ電話用ハブ31に収容されたアナログ電話機TEL1において通話中に保留操作が行われ、それに伴いアナログ電話用ハブ32に収容された通話相手のアナログ電話機TEL2から保留音を発生させる場合を例にとって説明する。

【0081】（実施例2-1）図9及び図10に示すように、アナログ電話機TEL1がアナログ電話機TEL2と通話中に保留操作を行うと、保留要求が送出され

10

20

30

40

50

る。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別を挿入した音素データの取得要求が作成されて、取得要求がネットワークインタフェース 3 a から I S D N ルータ装置 6 に向け送出される。

【0082】I S D N ルータ装置 6 では、L A N 1 を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部 6 d において取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、取得通知に挿入され、さらにパケット化されたのち、保留側のアナログ電話装置 T E L 1 が接続されている取得要求元のアナログ電話用ハブ 3 1 に向けネットワークインタフェース 6 b から L A N 1 へ送出される。

【0083】アナログ電話用ハブ 3 1 では、音素データの取得要求の送出後に、I S D N ルータ装置 6 から取得通知を受信すると、取得通知から音素データが抽出され、音素データ及び宛先情報を挿入した保留要求が作成される。そして、保留要求が、音素データ送出部 6 j により被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向けてネットワークインタフェース 6 b から L A N 1 へ送出される。

【0084】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、L A N 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 T E L 2 宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データが抽出され、音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から宛先のアナログ電話機 T E L 2 に供給される。

【0085】かくして、通話相手のアナログ電話機 T E L 2 からは保留音が出力され、アナログ電話機 T E L 2 の使用者は保留音によりアナログ電話機 T E L 1 が保留中であることを認識することができる。

【0086】一方、保留側のアナログ電話機 T E L 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 T E L 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 3 1 では、保留解除要求に対応する保留解除要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 T E L 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から L A N 1 へ送出される。

【0087】被保留者側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、L A N 1 を介して自己に収容されたアナログ電話機 T E L 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 T E L 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 T E L 1、T R E L

2 間では通話が再開される。

【0088】なお、本実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施形態の実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 又はそのアナログ電話用ハブ 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0089】（実施例 2-2）アナログ電話機 T E L 1 において通話中に保留操作が行われると、図 1 1 及び図 1 2 に示すようにアナログ電話機 T E L 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データの種別情報と、被保留側となる通話相手のアナログ電話機 T E L 2 の宛先情報とがそれぞれ挿入された音素データの転送要求が作成され、音素データの転送要求はパケット化されたのち、I S D N ルータ装置 6 に向けてネットワークインタフェース 3 a から L A N 1 へ送出される。

【0090】I S D N ルータ装置 6 では、L A N 1 を介して音素データ転送要求が到来すると、信号分析部 6 d において転送要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 の宛先情報とともに転送通知データに挿入され、転送通知データはパケット化されたのち、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向けネットワークインタフェース 6 b から L A N 1 へ送出される。

【0091】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、L A N 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 T E L 2 宛の転送通知データが到来すると、当該転送通知データから音素データが抽出される。そして、音素データ選択部 3 f において、抽出した音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 3 g から対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データに対応する保留音が音源送出部 3 h において発生され、保留音はアナログ電話機インタフェース 3 b から宛先のアナログ電話機 T E L 2 に供給される。

【0092】かくして、通話相手のアナログ電話機 T E L 2 からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【0093】なお、第 2 実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 又はそのアナログ電話用ハブ 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0094】（実施例 2-3）アナログ電話機 T E L 1

において通話中に保留操作が行われると、図13及び図14に示すように、アナログ電話機TEL1から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ31では、信号分析部3dで保留要求であることが判定され、判定結果をもとに音素データ選択部3fにより保留音用の音素データの種別が決定される。そして、決定された音素データ種別と、被保留側のアナログ電話機TEL2の宛先情報とを挿入した保留要求が作成され、保留要求は被保留側のアナログ電話機TEL2に向けネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0095】被保留側のアナログ電話機TEL2を収容したアナログ電話用ハブ32では、自己宛の保留要求が到来すると、保留要求から音素データ種別が抽出され、音素データの種別情報を挿入した音素データの取得要求が作成される。そして、音素データの取得要求はISDNルータ装置6に向けネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0096】ISDNルータ装置6では、LAN1を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部6dにおいて音素データの取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部6fにより音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース6gが検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは取得通知に挿入されたのち、取得要求元のアナログ電話用ハブ32に向け、ネットワークインタフェース6bからLAN1に向け送出される。

【0097】被保留側のアナログ電話機TEL2を収容したアナログ電話用ハブ32では、音素データの取得要求の送出後に、LAN1を介してISDNルータ装置6から自己に収容されたアナログ電話機TEL2宛の取得通知が到来すると、取得通知から音素データが抽出され、音素データを基に音源送出部3hで保留音が発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース3bから宛先のアナログ電話機TEL2に供給される。

【0098】かくして、通話相手のアナログ電話機TEL2からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【0099】なお、第3実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第1、第2実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機TEL2又はそのアナログ電話用ハブ32において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0100】以上述べたように本発明の第2実施形態では、ISDNルータ装置6に音素データ用のデータベース6gを設けている。そして、ISDNルータ装置6において、保留側又は被保留側のアナログ電話用ハブ31、32から音素データの取得要求が到来した場合、取

得要求に応じて該当する音素データを音素データ用のデータベース6gから検索して要求元のアナログ電話用ハブ31、32に送る。また、保留側のアナログ電話用ハブ31から音素データの転送要求が到来した場合に、該当する音素データを被保留側のアナログ電話用ハブ32へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ32では、ISDNルータ装置6から送られた音素データを基に保留音を生成し、保留音を被保留側のアナログ電話機TEL2に供給して発生させるようにしている。

10 【0101】したがって本実施形態によれば、音素データ用のデータベース6g及びその検索機能、送信機能をISDNルータ装置6にのみ設ければよくなる。そのため、音素データ用のデータベース6g等を各アナログ電話用アナログ電話用ハブ31、32等の各端末インタフェース装置にそれぞれ設けるようにした第1実施形態に比べ、システム構成を簡単化するとともに、音素データの管理を簡単化することができる。

20 【0102】[第3実施形態]本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第3実施形態は、図1に示した構成のシステムにおいて、音素データ用のデータベースをコミュニケーションサーバ8に設け、通話中のアナログ電話機で保留操作等が行われた場合、アナログ電話機を収容するアナログ電話用ハブ3又は通話相手のアナログ電話機を収容するアナログ電話用ハブ3からコミュニケーションサーバ8に対し音素データの取得要求を行って、これにより取得した音素データをもとに通話相手のアナログ電話機に保留音を送出するようにしたものである。

30 【0103】図15は、第3実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのコミュニケーションサーバ8の機能構成を示すブロック図である。

【0104】コミュニケーションサーバ8は、LAN1とのインタフェース動作を行うネットワークインタフェース8aと、信号分析部8bと、宛先情報判定部8cとを備え、さらに音素データ選択部8dと、音素データ用のデータベース8eと、音素データ送出部8fと、データパケット化部8gと、音声信号変換部8hとを備えている。

40 【0105】ネットワークインタフェース8aは、LAN1で規定されるネットワークプロトコルに従ってLAN1との間のデータ伝送を制御する。信号分析部8bは、LAN1から信号が到来した場合に信号の種類を分析する。例えば、到来した信号が通常の音声パケットであるか、保留要求や保留解除要求などの要求データであるか、さらにはその他の制御データであるかを分析し判定する。宛先情報判定部8cは、到来した信号に含まれる宛先アドレスから、宛先が自己であるか否かを判定する。

50 【0106】音素データ用のデータベース8eには、保留音等のトーン信号やトーキ等の可聴音を発生するため

に必要な種々の音素データが予め記憶してある。音素データ用のデータベース 8 e は図 3 に示した音素データ用のデータベース 3 g と同様に構成される。

【0107】音素データ選択部 8 d は、LAN 1 を介してアナログ電話用ハブ 3 から音素データの種別を含む要求データが到来した場合、要求データに含まれる音素データ種別を判定し、音素データ用のデータベース 8 e から対応する音素データを選択的に読み出す。

【0108】音素データ送出部 8 f は、音素データ選択部 8 d により音素データ用のデータベース 8 e から読み出された音素データを送出するための伝送データを作成する。データパケット化部 8 g は、上記音素データが挿入された伝送データをパケット化して、ネットワークインタフェース 8 a から LAN 1 へ送出する。

【0109】次に、以上のように構成されたシステムの可聴音発生動作を、前記第 2 実施形態と同様、三つの実施例に分けて説明する。

【0110】なお、本実施形態においても、アナログ電話用ハブ 3 1 に収容されたアナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われ、それに伴いアナログ電話用ハブ 3 2 に収容された通話相手のアナログ電話機 TEL 2 から保留音を発生させる場合を例にとって説明する。

【0111】（実施例 3-1）アナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われると、図 16 及び図 17 に示すようにアナログ電話機 TEL 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別を挿入した音素データの取得要求が作成されて、取得要求がネットワークインタフェース 3 a からコミュニケーションサーバ 8 に向け送出される。

【0112】コミュニケーションサーバ 8 では、LAN 1 を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部 8 b において取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 8 d により音素データの種別情報をもとに音素データ用のデータベース 8 e が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは取得通知に挿入され、さらにパケット化されたのち、取得要求元のアナログ電話用ハブ 3 1 に向けてネットワークインタフェース 8 a から LAN 1 へ送出される。

【0113】保留側のアナログ電話用ハブ 3 1 では、上記音素データの取得要求の送出後に、コミュニケーションサーバ 8 から取得通知を受信すると、取得通知から音素データが抽出されて、音素データ及び宛先情報を挿入した保留要求が作成される。そして、保留要求は、音素データ送出部 6 j により、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 8 a から L

AN 1 へ送出される。

【0114】通話相手のアナログ電話機 TEL 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、LAN 1 を介して自己に収容されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データが抽出され、音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から宛先のアナログ電話機 TEL 2 へ供給される。

【0115】かくして、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【0116】一方、保留側のアナログ電話機 TEL 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 TEL 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 3 1 では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0117】被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 3 2 では、LAN 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 TEL 1、TEL 2 間では通話が再開される。

【0118】なお、本実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1、第 2 実施形態の実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 又はそのアナログ電話用ハブ 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0119】（実施例 3-2）アナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われると、図 18 及び図 19 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 1 では、信号分析部 3 d により保留要求であることが判定され、判定結果をもとに音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データの種別情報と、被保留側となる通話相手のアナログ電話機 TEL 2 の宛先情報が挿入された音素データの転送要求が作成され、音素データの転送要求がコミュニケーションサーバ 8 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0120】コミュニケーションサーバ 8 では、LAN 1 を介して音素データの転送要求が到来すると、信号分析部 8 b において転送要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 8 d により音素データの種別情報をもとに音素データ用のデータベース 8 e が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、被保留側の

アナログ電話機 T E L 2 の宛先情報とともに転送通知データに挿入される。転送通知データは、パケット化されたのち、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向けネットワークインタフェース 8 a から L A N 1 へ送出される。

【 0 1 2 1 】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、L A N 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 T E L 2 宛の転送通知データが到来すると、当該転送通知データから音素データが抽出される。そして、抽出した音素データに対応する保留音が音源送出部 3 h において発生され、保留音はアナログ電話機インタフェース 3 b から宛先のアナログ電話機 T E L 2 に供給される。

【 0 1 2 2 】かくして、通話相手のアナログ電話機 T E L 2 からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【 0 1 2 3 】なお、第 2 実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 又はそのアナログ電話用ハブ 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【 0 1 2 4 】（実施例 3 - 3）アナログ電話機 T E L 1 において通話中に保留操作が行われると、図 2 0 及び図 2 1 に示すようにアナログ電話機 T E L 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別と、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 の宛先情報とを挿入した保留要求が作成され、保留要求が被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向けネットワークインタフェース 3 a から L A N 1 へ送出される。

【 0 1 2 5 】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、自己宛の保留要求が到来すると、保留要求から音素データ種別が抽出されて、これが音素データの転送要求に挿入される。そして、音素データの転送要求がコミュニケーションサーバ 8 に向けネットワークインタフェース 3 a から L A N 1 に向け送出される。

【 0 1 2 6 】コミュニケーションサーバ 8 では、L A N 1 を介して音素データの転送要求が到来すると、信号分析部 8 b において転送要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 8 d により音素データの種別情報をもとに音素データ用のデータベース 8 e が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは転送データに挿入され、さらにパケット化されたのち、転送要求元のアナログ電話用ハブ 3 2 に向け、ネットワークインタフェース 8 a から L A N 1 へ送出される。

【 0 1 2 7 】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容

したアナログ電話用ハブ 3 2 では、上記音素データの転送要求の送出後に、L A N 1 を介してコミュニケーションサーバ 8 から自己に収容されたアナログ電話機 T E L 2 宛の転送データが到来すると、転送データから音素データが抽出され、音素データをもとに音源送出部 3 h から保留音が発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から宛先のアナログ電話機 T E L 2 に供給される。

【 0 1 2 8 】かくして、通話相手のアナログ電話機 T E L 2 からは保留音が出力され、話者は保留音により保留中であることを認識することができる。

【 0 1 2 9 】なお、第 3 実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1、第 2 実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 又はそのアナログ電話用ハブ 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【 0 1 3 0 】以上述べたように本発明の第 3 実施形態では、コミュニケーションサーバ 8 に音素データ用のデータベース 8 e を設けている。そして、コミュニケーションサーバ 8 において、保留側又は被保留側のアナログ電話用ハブ 3 1、3 2 から音素データの取得要求が到来した場合、この要求に応じて該当する音素データを音素データ用のデータベース 8 e から検索して要求元のアナログ電話用ハブ 3 1、3 2 に通知する。また、保留側のアナログ電話用ハブ 3 1 から音素データの転送要求が到来した場合に、該当する音素データを被保留側のアナログ電話用ハブ 3 2 へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ 3 2 では、コミュニケーションサーバ 8 から送られた音素データを基に保留音を生成し、保留音を被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に供給して発生させるようにしている。

【 0 1 3 1 】したがって本実施形態によれば、音素データ用のデータベース 8 e 及びその検索機能、送信機能をコミュニケーションサーバ 8 にのみ設ければよくなる。このため、音素データ用のデータベース 8 e 等を各アナログ電話用アナログ電話用ハブ 3 1、3 2 等の各端末インタフェース装置にそれぞれ設けるようにした第 1 実施形態に比べ、システム構成を単純化するとともに、音素データの管理を単純化することができる。

【 0 1 3 2 】また、I S D N ルータ装置 6 に設けた場合に、音素データの検索やその転送通知処理によって、呼のルーティング処理等の I S D N ルータ装置 6 本来の処理に遅れ等の影響が及ぶことが予想される。しかし、第 3 実施形態のように音素データの検索やその転送通知処理機能をコミュニケーションサーバ 8 に設けることで、上記したような I S D N ルータ装置 6 の処理負担を軽減して、トラフィックの高いときでも処理遅延の少ないシステムを提供することができる。

【 0 1 3 3 】〔第 4 実施形態〕第 1 乃至第 3 実施形態は可聴音を発生している間、音素データが音素データ用の

データベースから被保留側のアナログ電話用ハブ 3 2 に連続的に伝送されている。このため、ネットワークの負荷が高くなるおそれがある。そこで、以下、可聴音の発生のためにネットワークの負荷が高くなることを防止できる実施形態を説明する。

【0134】第 4 実施形態は第 1 実施形態の変形に関するもので、音素データ用のデータベースはアナログ電話用ハブに設けられる。全体の構成は図 1 に示した第 1 実施形態と同じであるが、本実施形態はアナログ電話用ハブの構成が第 1 実施形態と異なる。アナログ電話用ハブ 1 3 0 は図 2 2 に示すように、第 1 実施形態の構成に加えて LAN 1 から供給された音素データを記憶する音素データメモリ 3 k がネットワークインタフェース 3 a とアナログ電話機インタフェース 3 b との間に設けられている点が違う。

【0135】次に、以上のように構成されたシステムの可聴音発生動作を、二つの実施例に分けて説明する。なお、いずれの実施例でもアナログ電話用ハブ 1 3 1 に收容されたアナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われ、それに伴いアナログ電話用ハブ 1 3 2 に收容された通話相手のアナログ電話機 TEL 2 から保留音を発生させる場合を例にとって説明する。

【0136】（実施例 4-1）図 2 3 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 がアナログ電話機 TEL 2 と通話中に保留操作を行うと、保留要求が送出される。保留要求を受信すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定されて、音素データ用のデータベース 3 g から対応する音素データが選択的に読み出される。この音素データは、周期的な可聴音の 1 サイクル分を発生するための音素データである。そして、音素データと、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 の宛先情報とがそれぞれ挿入された保留要求が、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0137】通話相手のアナログ電話機 TEL 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、LAN 1 を介して自己に收容されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データが抽出され、音素データが音素データメモリ 3 k に書込まれる。音素データの音素データメモリ 3 k への書込みが終了すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 からアナログ電話用ハブ 1 3 2 への保留要求の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 では音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が連続的に発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から被保留側のアナログ電話機 TEL 2 に向け送出される。

【0138】かくして、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 からは保留音が連続的に出力され、アナログ電話機 TEL 2 の使用者は保留音によりアナログ電話機 TEL 1 が保留中であることを認識することができる。

【0139】一方、保留側のアナログ電話機 TEL 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 TEL 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0140】被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、LAN 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 TEL 1、TEL 2 間では通話が再開される。

【0141】なお、本実施形態においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施形態と同様に、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 又はそのアナログ電話用ハブ 1 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0142】（実施例 4-2）アナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われると、図 2 4 に示すようにアナログ電話機 TEL 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データの種別情報と、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 の宛先情報とがそれぞれ挿入された保留要求が、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0143】被保留側のアナログ電話機 TEL 2 を收容したアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、LAN 1 を介して自己に收容されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データの種別情報が抽出され、音素データ選択部 3 f において音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 3 g から対応する音素データが選択的に読み出される。読み出された音素データが音素データメモリ 3 k に書込まれる。音素データの音素データメモリ 3 k への書込みが終了すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 からアナログ電話用ハブ 1 3 2 への保留要求の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 では音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が連続的に発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェー



ス 3 b から被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向け送出される。

【0144】かくして、通話相手のアナログ電話機 T E L 2 からは保留音が連続的に出力され、アナログ電話機 T E L 2 の使用者は保留音によりアナログ電話機 T E L 1 が保留中であることを認識することができる。

【0145】一方、保留側のアナログ電話機 T E L 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 T E L 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 T E L 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から L A N 1 へ送出される。

【0146】被保留者側のアナログ電話機 T E L 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、L A N 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 T E L 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 T E L 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 T E L 1、T E L 2 間では通話が再開される。

【0147】なお、本実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 T E L 2 又はそのアナログ電話用ハブ 1 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0148】以上述べたように本発明の第 4 実施形態では、音素データメモリ 3 k をアナログ電話用ハブ 1 3 0 に設け、通話中のアナログ電話機 T E L 1、T E L 2 で保留操作等が行われた場合、保留側のアナログ電話機 T E L 1 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 1 において必要な音素データを音素データ用のデータベース 3 g から選択的に読み出し、音素データ又は音素データの種別情報を被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向け L A N 1 へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 において、上記送られた音素データをもとに、あるいは送られた音素データの種別情報に対応する音素データを音素データ用のデータベース 3 g から読み出し、読み出した音素データを音素データメモリ 3 k に書込む。音素データの音素データメモリ 3 k への書込みが終了すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 からアナログ電話用ハブ 1 3 2 への保留要求の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 では音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h から保留音を連続的に発生し、その信号を被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に送出して可聴音を出力させるようにしている。

【0149】そのため、保留側のアナログ電話機 T E L 1 から被保留側のアナログ電話機 T E L 2 へ保留要求を伝送し続けることなく、被保留側のアナログ電話機 T E

L 2 において保留音を連続して発生させることができる。このため、保留期間中のトラヒックを低減し、その分システムの伝送効率を高めることができる。

【0150】〔第 5 実施形態〕第 5 実施形態は第 2 実施形態の変形に関するもので、音素データ用のデータベースは I S D N ルータに設けられる。全体の構成は第 2 実施形態と同じであるが、本実施形態でもアナログ電話用ハブの構成が第 2 実施形態と異なる。アナログ電話用ハブ 1 3 0 は図 2 2 に示すように、第 4 実施形態の構成と同様に、第 2 実施形態の構成に加えて L A N 1 から供給された音素データを記憶する音素データメモリ 3 k が設けられている。

【0151】次に、以上のように構成されたシステムの可聴音発生動作を、三つの実施例に分けて説明する。なお、いずれの実施例でもアナログ電話用ハブ 1 3 1 に収容されたアナログ電話機 T E L 1 において通話中に保留操作が行われ、それに伴いアナログ電話用ハブ 1 3 2 に収容された通話相手のアナログ電話機 T E L 2 から保留音を発生させる場合を例にとって説明する。

【0152】（実施例 5-1）図 2 5 に示すように、アナログ電話機 T E L 1 がアナログ電話機 T E L 2 と通話中に保留操作を行うと、保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別を挿入した音素データの取得要求が作成されて、取得要求がネットワークインタフェース 3 a から I S D N ルータ装置 6 に向け送出される。

【0153】I S D N ルータ装置 6 では、L A N 1 を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部 6 d において取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、取得通知に挿入され、さらにパケット化されたのち、保留側のアナログ電話装置 T E L 1 が接続されている取得要求元のアナログ電話用ハブ 1 3 1 に向けネットワークインタフェース 6 b から L A N 1 へ送出される。

【0154】アナログ電話用ハブ 1 3 1 では、音素データの取得要求の送出後に、I S D N ルータ装置 6 から取得通知を受信すると、取得通知から音素データが抽出され、音素データ及び宛先情報を挿入した保留要求が作成される。そして、保留要求が、音素データ送出部 6 j により被保留側のアナログ電話機 T E L 2 に向けてネットワークインタフェース 6 b から L A N 1 へ送出される。

【0155】被保留側のアナログ電話機 T E L 2 を収容したアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、L A N 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 T E L 2 宛の保留要求が

到来すると、当該保留要求から音素データが抽出され、音素データが音素データメモリ 3 k に書込まれる。音素データの音素データメモリ 3 k への書込みが終了すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 からアナログ電話用ハブ 1 3 2 への保留要求の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 では音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が連続的に発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から被保留側のアナログ電話機 TEL 2 に向け送出される。

【0156】かくして、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 からは保留音が連続的に出力され、アナログ電話機 TEL 2 の使用者は保留音によりアナログ電話機 TEL 1 が保留中であることを認識することができる。

【0157】一方、保留側のアナログ電話機 TEL 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 TEL 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワーク

インタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0158】被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、LAN 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 TEL 1、TEL 2 間では通話が再開される。

【0159】なお、本実施形態においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 2 実施形態と同様に、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 又はそのアナログ電話用ハブ 1 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0160】（実施例 5-2）アナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われると、図 26 に示すようにアナログ電話機 TEL 1 から保留要求が送出される。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、信号分析部 3 d で保留要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f により保留音用の音素データの種別が決定される。そして、音素データの種別情報と、被保留側となる通話相手のアナログ電話機 TEL 2 の宛先情報とがそれぞれ挿入された音素データの転送要求が作成され、音素データの転送要求はパケット化されたのち、ISDN ルータ装置 6 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0161】ISDN ルータ装置 6 では、LAN 1 を介して音素データ転送要求が到来すると、信号分析部 6 d において転送要求から音素データの種別情報が抽出され

る。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 の宛先情報とともに保留要求に挿入され、保留要求はパケット化されたのち、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 に向けネットワークインタフェース 6 b から LAN 1 へ送出される。

【0162】被保留側のアナログ電話機 TEL 2 を収容したアナログ電話用ハブ 3 2 では、LAN 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留要求が到来すると、当該保留要求から音素データが抽出される。そして、抽出した音素データが音素データメモリ 3 k に書込まれる。音素データの音素データメモリ 3 k への書込みが終了すると、アナログ電話用ハブ 1 3 1 からルータ装置 6 への転送要求とルータ装置 6 からアナログ電話用ハブ 1 3 2 への保留要求の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ 1 3 2 では音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h から保留音が連続的に発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース 3 b から被保留側のアナログ電話機 TEL 2 に向け送出される。

【0163】かくして、通話相手のアナログ電話機 TEL 2 からは保留音が連続的に出力され、アナログ電話機 TEL 2 の使用者は保留音によりアナログ電話機 TEL 1 が保留中であることを認識することができる。

【0164】一方、保留側のアナログ電話機 TEL 1 において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機 TEL 1 から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ 1 3 1 では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機 TEL 2 に向けてネットワークインタフェース 3 a から LAN 1 へ送出される。

【0165】被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 が接続されたアナログ電話用ハブ 1 3 2 では、LAN 1 を介して自己に接続されたアナログ電話機 TEL 2 宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部 3 h による保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機 TEL 2 から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機 TEL 1、TEL 2 間では通話が再開される。

【0166】なお、本実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第 1 実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機 TEL 2 又はそのアナログ電話用ハブ 1 3 2 において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0167】（実施例 5-3）アナログ電話機 TEL 1 において通話中に保留操作が行われると、図 27 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 から保留要求が送出さ

れる。保留要求を受信するとアナログ電話用ハブ131では、信号分析部3dで保留要求であることが判定され、判定結果をもとに音素データ選択部3fにより保留音用の音素データの種別が決定される。そして、決定された音素データ種別と、被保留側のアナログ電話機TEL2の宛先情報とを挿入した保留要求が作成され、保留要求は被保留側のアナログ電話機TEL2に向けネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0168】被保留側のアナログ電話機TEL2を收容したアナログ電話用ハブ132では、自己宛の保留要求が到来すると、保留要求から音素データ種別が抽出され、音素データの種別情報を挿入した音素データの取得要求が作成される。そして、音素データの取得要求はISDNルータ装置6に向けネットワークインタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0169】ISDNルータ装置6では、LAN1を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部6dにおいて音素データの取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部6fにより音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース6gが検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは取得通知に挿入されたのち、取得要求元のアナログ電話用ハブ132に向け、ネットワークインタフェース6bからLAN1に向け送出される。

【0170】被保留側のアナログ電話機TEL2を收容したアナログ電話用ハブ132では、音素データの取得要求の送出後に、LAN1を介してISDNルータ装置6から自己に收容されたアナログ電話機TEL2宛の取得通知が到来すると、取得通知から音素データが抽出され、抽出した音素データが音素データメモリ3kに書込まれる。音素データの音素データメモリ3kへの書込みが終了すると、ルータ装置6からアナログ電話用ハブ132への取得通知の送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ132では音素データメモリ3kから音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部3hから保留音が連続的に発生される。そして、保留音は、アナログ電話機インタフェース3bから被保留側のアナログ電話機TEL2に向け送出される。

【0171】かくして、通話相手のアナログ電話機TEL2からは保留音が連続的に出力され、アナログ電話機TEL2の使用者は保留音によりアナログ電話機TEL1が保留中であることを認識することができる。

【0172】一方、保留側のアナログ電話機TEL1において、保留解除操作が行われると、当該アナログ電話機TEL1から保留解除要求が送出される。そうするとアナログ電話用ハブ131では、上記保留解除要求に対応する要求データが生成され、保留解除要求データは通話相手のアナログ電話機TEL2に向けてネットワーク

インタフェース3aからLAN1へ送出される。

【0173】被保留者側のアナログ電話機TEL2が接続されたアナログ電話用ハブ132では、LAN1を介して自己に接続されたアナログ電話機TEL2宛の保留解除要求データが到来すると、音源送出部3hによる保留音の発生動作を停止させる。このため、被保留者側のアナログ電話機TEL2から出力されていた保留音は停止される。そして、以後アナログ電話機TEL1、TEL2間では通話が再開される。

【0174】なお、本実施例においても、保留期間が所定時間を経過した場合に、前記第1、第2実施例と同様に、被保留側のアナログ電話機TEL2又はそのアナログ電話用ハブ132において保留音の発生を自動停止してもよい。

【0175】以上述べたように本発明の第5実施形態では、音素データメモリ3kをアナログ電話用ハブ130に設け、通話中のアナログ電話機TEL1、TEL2で保留操作等が行われた場合、ルータ装置6から必要な音素データを音素データ用のデータベース6gから選択的に読み出し、音素データを被保留側のアナログ電話機TEL2に向けLAN1へ送出する。そして、被保留側のアナログ電話用ハブ132において、上記送られた音素データを音素データメモリ3kに書込む。音素データの音素データメモリ3kへの書込みが終了すると、ルータ装置6からアナログ電話用ハブ132への音素データの送信は終了する。この後、被保留側のアナログ電話用ハブ132では音素データメモリ3kから音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部3hから保留音を連続的に発生し、その信号を被保留側のアナログ電話機TEL2に送出して可聴音を出力させるようにしている。

【0176】そのため、ルータ装置6から被保留側のアナログ電話機TEL2へ音素データを伝送し続けることなく、被保留側のアナログ電話機TEL2において保留音を連続して発生させることができる。このため、保留期間中のトラヒックを低減し、その分システムの伝送効率を高めることができる。

【0177】〔第6実施形態〕第6実施形態は第3実施形態の変形に関するもので、音素データ用のデータベースはコミュニケーションサーバ8に設けられる。全体の構成は第3実施形態と同じであり、本実施形態でもアナログ電話用ハブは図2に示すように、音素データを記憶する音素データメモリを有する。

【0178】第5実施形態は第4実施形態の説明において、ISDNルータ6をコミュニケーションサーバ8に置き換えればよく、詳細な説明は省略する。

【0179】〔第7実施形態〕上述の実施形態は第1の通信端末装置が第2の通信端末装置から可聴音を発生させる動作に關したが、第7実施形態として、自身の端末から可聴音（ダイヤルトーン）を発生させる場合を、4

つの実施例を用いて説明する。

【0180】（実施例 7-1）図 28 に、第 7 実施形態の第 1 実施例に係わるマルチメディア情報通信システムのシステム構成を示す。アナログ電話用ハブ 3 の音素データ用のデータベース 3 g はオフフック時に発生させるダイヤルトーンの音素データを記憶している。

【0181】図 28 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 がオフフック操作を行うと、オフフック要求が送出される。オフフック要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 では、信号分析部 3 d でオフフック要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f によりダイヤルトーン用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別情報を基に音素データ用のデータベース 3 g が検索され、これにより対応する音素データ（ダイヤルトーンの音素データ）が選択的に読み出される。そして、音素データはオフフックしたアナログ電話装置 TEL 1 へ送出される。

【0182】かくして、オフフックしたアナログ電話機 TEL 1 からはダイヤルトーンが出力され、使用者はオフフックしたことを認識することができる。

【0183】（実施例 7-2）第 2 実施例はアナログ電話用ハブ 130 が音素データメモリ 3 k を有する点が第 1 実施例と異なる。図 29 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 がオフフック操作を行うと、オフフック要求が送出される。オフフック要求を受信するとアナログ電話用ハブ 130 では、信号分析部 3 d でオフフック要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f によりダイヤルトーン用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別情報を基に音素データ用のデータベース 3 g が検索され、これにより対応する音素データ（ダイヤルトーンの音素データ）が選択的に読み出される。読み出された音素データは音素データメモリ 3 k に書込まれる。この後、音素データメモリ 3 k から音素データを繰返し読出し、読み出した音素データを基に音源送出部 3 h からダイヤルトーンが連続的に発生される。そして、ダイヤルトーンは、アナログ電話機インタフェース 3 b からアナログ電話機 TEL 1 に供給される。

【0184】かくして、オフフックしたアナログ電話機 TEL 1 からはダイヤルトーンが出力され、使用者はオフフックしたことを認識することができる。

【0185】（実施例 7-3）図 30 に、第 7 実施形態の第 3 実施例に係わるマルチメディア情報通信システムのシステム構成を示す。ISDN ルータ装置 6、またはコミュニケーションサーバ 8 の音素データ用のデータベース 6 g、または 8 e はオフフック時に発生させるダイヤルトーンの音素データを記憶している。

【0186】図 30 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 がオフフック操作を行うと、オフフック要求が送出される。オフフック要求を受信するとアナログ電話用ハ

ブ 3 では、信号分析部 3 d でオフフック要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f によりダイヤルトーン用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別を挿入した音素データの取得要求が作成されて、取得要求がネットワークインタフェース 3 a から ISDN ルータ装置 6 / コミュニケーションサーバ 8 に向け送出される。

【0187】ISDN ルータ装置 6 / コミュニケーションサーバ 8 では、LAN 1 を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部 6 d において取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、取得通知に挿入され、さらにパケット化されたのち、オフフックしたアナログ電話装置 TEL 1 が接続されている取得要求元のアナログ電話用ハブ 3 に向けネットワークインタフェース 6 b から LAN 1 へ送出される。

【0188】アナログ電話用ハブ 3 では、音素データの取得要求の送出後に、ISDN ルータ装置 6 / コミュニケーションサーバ 8 から取得通知を受信すると、取得通知から音素データが抽出され、音素データを基に音源送出部 3 h からダイヤルトーンが発生される。そして、ダイヤルトーンは、アナログ電話機インタフェース 3 b からアナログ電話機 TEL 1 に供給される。

【0189】かくして、オフフックしたアナログ電話機 TEL 1 からはダイヤルトーンが出力され、使用者はオフフックしたことを認識することができる。

【0190】（実施例 7-4）第 4 実施例はアナログ電話用ハブ 130 が音素データメモリ 3 k を有する点が第 3 実施例と異なる。図 31 に示すように、アナログ電話機 TEL 1 がオフフック操作を行うと、オフフック要求が送出される。オフフック要求を受信するとアナログ電話用ハブ 3 では、信号分析部 3 d でオフフック要求であることが判定され、判定結果を基に音素データ選択部 3 f によりダイヤルトーン用の音素データの種別が決定される。そして、音素データ種別を挿入した音素データの取得要求が作成されて、取得要求がネットワークインタフェース 3 a から ISDN ルータ装置 6 / コミュニケーションサーバ 8 に向け送出される。

【0191】ISDN ルータ装置 6 / コミュニケーションサーバ 8 では、LAN 1 を介して音素データの取得要求が到来すると、信号分析部 6 d において取得要求から音素データの種別情報が抽出される。そして、音素データ選択部 6 f により音素データの種別情報を基に音素データ用のデータベース 6 g が検索され、これにより対応する音素データが選択的に読み出される。そして、音素データは、取得通知に挿入され、さらにパケット化されたのち、オフフックしたアナログ電話装置 TEL 1 が接

続されている取得要求元のアナログ電話用ハブ130に向けネットワークインタフェース6bからLAN1へ送出される。

【0192】アナログ電話用ハブ130では、音声データの取得要求の送出後に、ISDNルータ装置6/コミュニケーションサーバ8から取得通知を受信すると、取得通知から音声データが抽出され、抽出した音声データが音声データメモリ3kに書込まれる。音声データの音声データメモリ3kへの書込みが終了すると、ISDNルータ装置6/コミュニケーションサーバ8からアナログ電話用ハブ130への取得通知の送信は終了する。この後、アナログ電話用ハブ130では音声データメモリ3kから音声データを繰返し読み出し、読み出した音声データを基に音源送出部3hからダイヤルトーンが連続的に発生される。そして、ダイヤルトーンは、アナログ電話機インタフェース3bからアナログ電話機TEL1に供給される。

【0193】かくして、オフフックしたアナログ電話機TEL1からはダイヤルトーンが出力され、使用者はオフフックしたことを認識することができる。

【0194】〔第8実施形態〕次に、通話相手の通信端末装置の状態を発信者に音声メッセージとして通知する実施形態を3つの実施例について説明する。

【0195】（実施例8-1）図32では、発信者のアナログ電話用ハブ31の音声データ用のデータベース3g内に、通信端末装置の使用者情報（氏名等）及び通信端末装置の動作状態（話中等）を示す音声メッセージを発生するための音声データが格納されている。発信者TEL1が通信相手TEL2に発信した時、着信先端末TEL2が話中であるとする。着信先端末側のアナログ電話用ハブ32は、端末TEL2の使用者情報と動作状態を発信元通信端末装置側のアナログ電話用ハブ31に対して通知する。アナログ電話用ハブ31は着信先端末TEL2の状態が話中である旨通知されると、音声データ用のデータベース3gから、着信先端末TEL2の使用者情報を示す音声データと着信先端末が話中であることを示す音声データを読み出し、音声メッセージに変換した後、音声メッセージを発信者に送出する。

【0196】（実施例8-2）図33では、着信先端末のアナログ電話用ハブ32の音声データ用のデータベース3g内に、通信端末装置の使用者情報（氏名等）及び通信端末装置の動作状態（話中等）を示す音声メッセージを発生するための音声データが格納されている。発信者TEL1が通信相手TEL2に発信した時、着信先端末TEL2が話中であるとする。着信先端末側のアナログ電話用ハブ32は、音声データ用のデータベース3gから、着信先端末TEL2の使用者情報を示す音声データと着信先端末が話中であることを示す音声データを読み出し、音声メッセージに変換した後、音声メッセージを発信元通信端末装置側のアナログ電話用ハブ31に対

して通知する。アナログ電話用ハブ31はこの音声メッセージを発信者に送出する。

【0197】（実施例8-3）図34では、ISDNルータ装置6、またはコミュニケーションサーバ8の音声データ用のデータベース6g/8e内に、通信端末装置の使用者情報（氏名等）及び通信端末装置の動作状態（話中等）を示す音声メッセージを発生するための音声データが格納されている。発信者TEL1が通信相手TEL2に発信した時、着信先端末TEL2が話中であるとする。着信先端末側のアナログ電話用ハブ32は、ISDNルータ装置6、またはコミュニケーションサーバ8へ着信先端末TEL2の使用者情報と着信先端末が話中であることを示す状態情報を含む通知要求を送出する。ISDNルータ装置6、またはコミュニケーションサーバ8は通知要求を受けると、音声データ用のデータベース6g/8eから、着信先端末TEL2の使用者情報を示す音声データと着信先端末が話中であることを示す音声データを読み出し、音声メッセージに変換した後、音声メッセージを発信元通信端末装置側のアナログ電話用ハブ31に対して通知する。アナログ電話用ハブ31はこの音声メッセージを発信者に送出する。

【0198】〔変形実施形態〕前記各実施形態では、各ハブ3、4、5や各ルータ装置6、7、コミュニケーションサーバ8に設けた音声データ用のデータベースには、既に必要とする音声データが格納されているものとして説明した。しかし、運用中に登録済みの音声データの削除や変更、新たな音声データの追加等の音声データの設定変更が必要となる場合がある。このような場合に、データ転送装置9を用いて一括して行うことができる。

【0199】すなわち、例えばシステムの保守員は、データ転送装置9において削除又は変更対象の音声データを指定し、さらに変更及び追加の場合には新たな音声データを入力する。そして、変更対象の音声データ用のデータベースを指定する。そうすると、上記指定内容に応じて作成された設定要求データが、データ転送装置9から設定対象の音声データ用のデータベースを備えるハブ3、4、5、ルータ装置6、7又はコミュニケーションサーバ8に対しLAN1を介して選択的に送られる。

【0200】ハブ3、4、5、ルータ装置6、7又はコミュニケーションサーバ8は、自己宛の設定要求データを受信すると、その内容に応じて自己の音声データ用のデータベースに対し音声データの削除、変更或いは追加を行う。なお、上記データ転送装置を使用したデータ設定は、システムの運用開始後に限らず、システムの運用開始前の新規設定においても同様に適用可能である。

【0201】このように構成することで、保守員は設定対象の音声データ用のデータベースが設けられた通信インタフェース装置に向くことなく、例えば管理センタ等に備えられたデータ転送装置9を使用して、遠隔的か

つ集中的に能率よく音素データの設定を行うことができる。

【0202】さらに、アナログ電話機TEL1、TEL2間の通信に限らず、無線基地局2に收容される無線端末PS1、PS2とアナログ電話機TEL1、TEL2との間の通信や、デジタル電話用ハブ4に收容されるデジタル電話機DKT1、DKT2と無線端末PS1、PS2又はアナログ電話機TEL1、TEL2との間の通信、さらにはデータ端末用ハブ5に收容されるパーソナルコンピュータPC1、PC2とアナログ電話機TEL1、TEL2、デジタル電話機DKT1、DKT2又は無線端末PS1、PS2との間の通信にも適用できる。また、各端末装置と各ルータ装置6、7との間の通信や、各端末装置とコミュニケーションサーバ8との間の通信にも同様に適用できる。

【0203】さらに、前記各実施形態では、可聴音を発生させる場合を例にとって説明したが、音声合成手段を使用することにより可聴音の代わりに音声メッセージを発生するように構成してもよい。

【0204】その他、システムの構成、各通信インタフェース装置やルータ装置、コミュニケーションサーバの構成、音素データの取得手順やその取得通知手順、音素データの転送手順等についても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

#### 【0205】

【発明の効果】以上詳述したように本発明では、端末インタフェース用或いは外線インタフェース用の通信インタフェース装置、もしくはコミュニケーションサーバ装置に、可聴音を発生するために必要な音素データを記憶する音素データ記憶手段を設けている。そして、通信端末装置が通信相手の通信端末装置において前記可聴音を発生させるための要求を送出した場合、通信インタフェース装置から音素データ記憶手段をアクセスして、発生要求に対応する音素データを音素データ記憶手段から選択的に読み出し、音素データを通信相手側の通信インタフェース装置へ転送して、当該音素データに対応する可聴音を通信相手の通信端末装置から発生させるようにしている。

【0206】従って本発明によれば、通信端末装置間で可聴音をデジタル化した上で直接伝送する必要がなくなり、これにより可聴音の伝送及び発生を効率良く行うことができる。すなわち、通信端末装置の動作状態を表す可聴音を通信相手の通信端末装置に効果的に伝えることができるマルチメディア情報通信システムを提供することができる。

【0207】また、本発明では、1サイクル分の音素データのみを伝送し、通信端末装置でこれお連続的に利用し、通信端末装置の動作状態を通知する連続的な可聴音を発生させる。また、通信端末装置の動作状態を通知する可聴音として、トーンのみでなく音声メッセージも用

いる。

【0208】従って本発明によれば、通信端末装置の動作状態を通知する連続的な可聴音を発生させるために、ネットワークを介した音素データの連続的な送信、もしくは、音素データを格納するデータベースへの連続的なアクセスが必要なくなり、これにより可聴音の伝送及び発生を効率良く行うことができる。

【0209】また、トーンのみでなく音声メッセージを用いて、通信端末装置の動作状態を通知することにより、通信端末装置の動作状態をより理解しやすい形で通知することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの全体の構成を示す図。

【図2】第1実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのアナログ電話用ハブの機能構成を示すブロック図。

【図3】音素データ用のデータベースの構成を示す図。

【図4】第1実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図5】第1実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図6】第1実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図7】第1実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図8】第2実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのISDNルータ装置の機能構成を示すブロック図。

【図9】第2実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図10】第2実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図11】第2実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図12】第2実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図13】第2実施形態におけるその他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図14】第2実施形態におけるその他の実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図15】第3実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのコミュニケーションサーバの機能構成を示すブロック図。

【図16】第3実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図17】第3実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図18】第3実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図19】第3実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図20】第3実施形態におけるその他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図21】第3実施形態におけるその他の実施例の可聴音発生動作を説明するためのシーケンス図。

【図22】第4実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムのアナログ電話用ハブの機能構成を示すブロック図。

【図23】第4実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図24】第4実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図25】第5実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図26】第5実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図27】第5実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図28】第7実施形態における一実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図29】第7実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図30】第7実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図31】第7実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図32】第8実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図33】第8実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【図34】第8実施形態における他の実施例の可聴音発生動作を説明するための信号転送経路を示す図。

【符号の説明】

PS1, PS2…無線端末

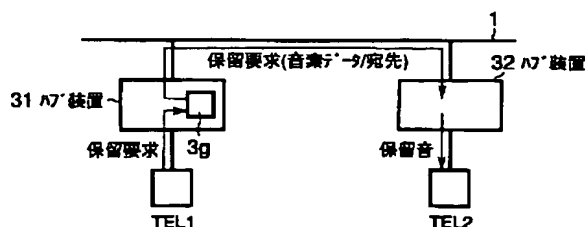
TEL1, TEL2…アナログ電話機

DKT1, DKT2…デジタル電話機

PC1, PC2…パーソナルコンピュータ

1…中核通信ネットワーク (LAN)

【図4】



2…無線基地局

3, 31, 32…アナログ電話用ハブ

3a…ネットワークインタフェース

3b…アナログ電話機インタフェース

3c…プロトコル変換部

3d…信号分析部

3e…宛先情報判定部

3f…音素データ選択部

3g…音素データ用のデータベース

3h…音源送出部

3i…データパケット化部

3j…音声信号変換部

4…デジタル電話用ハブ

5…データ端末用ハブ

6…ISDNルータ

6a…ISDNインタフェース

6b…ネットワークインタフェース

6c…プロトコル変換部

6d…信号分析部

6e…宛先情報判定部

6f…音素データ選択部

6g…音素データ用のデータベース

6h…データパケット化部

6i…音声信号変換部

6j…音素データ送出部

7…PSTNルータ装置

8…コミュニケーションサーバ

8a…ネットワークインタフェース

8b…信号分析部

8c…宛先情報判定部

8d…音素データ選択部

8e…音素データ用のデータベース

8f…音素データ送出部

8g…データパケット化部

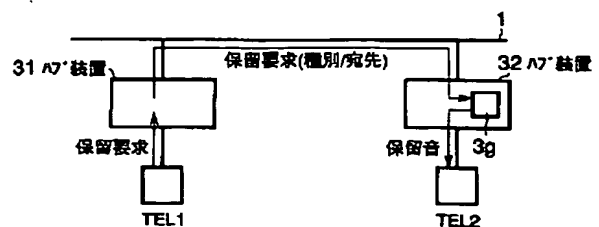
8h…音声信号変換部

9…データ転送装置

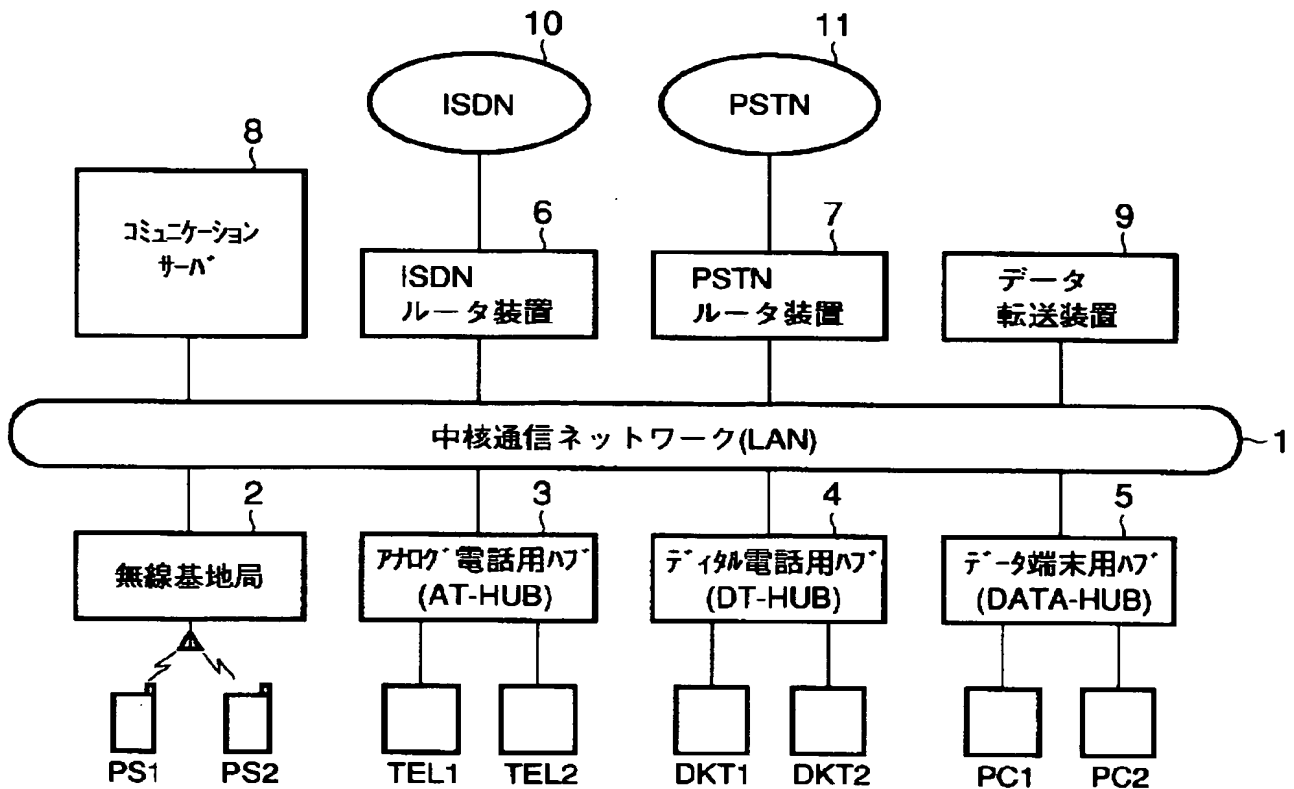
10…統合サービスデジタル網 (ISDN)

11…アナログ公衆網 (PSTN)

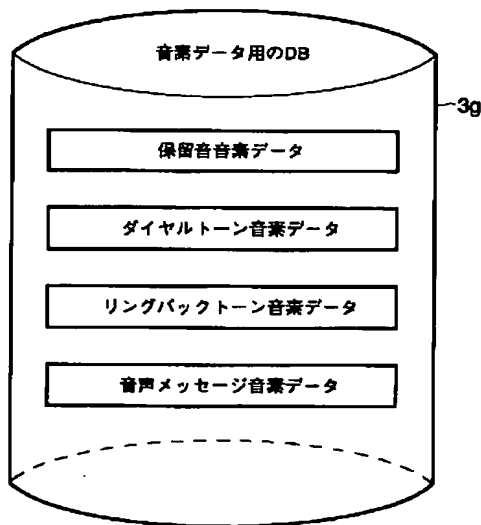
【図6】



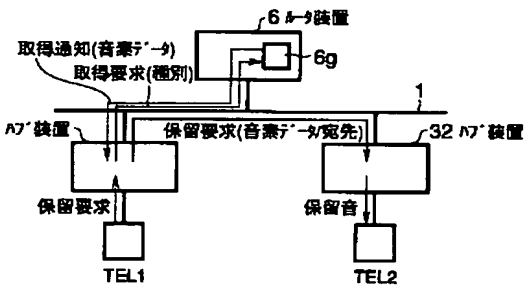
【図1】



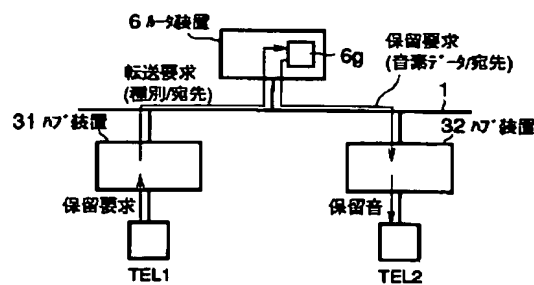
【図3】



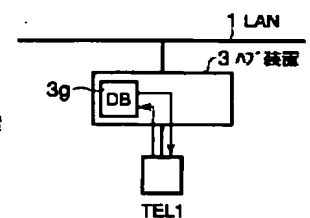
【図9】



【図11】

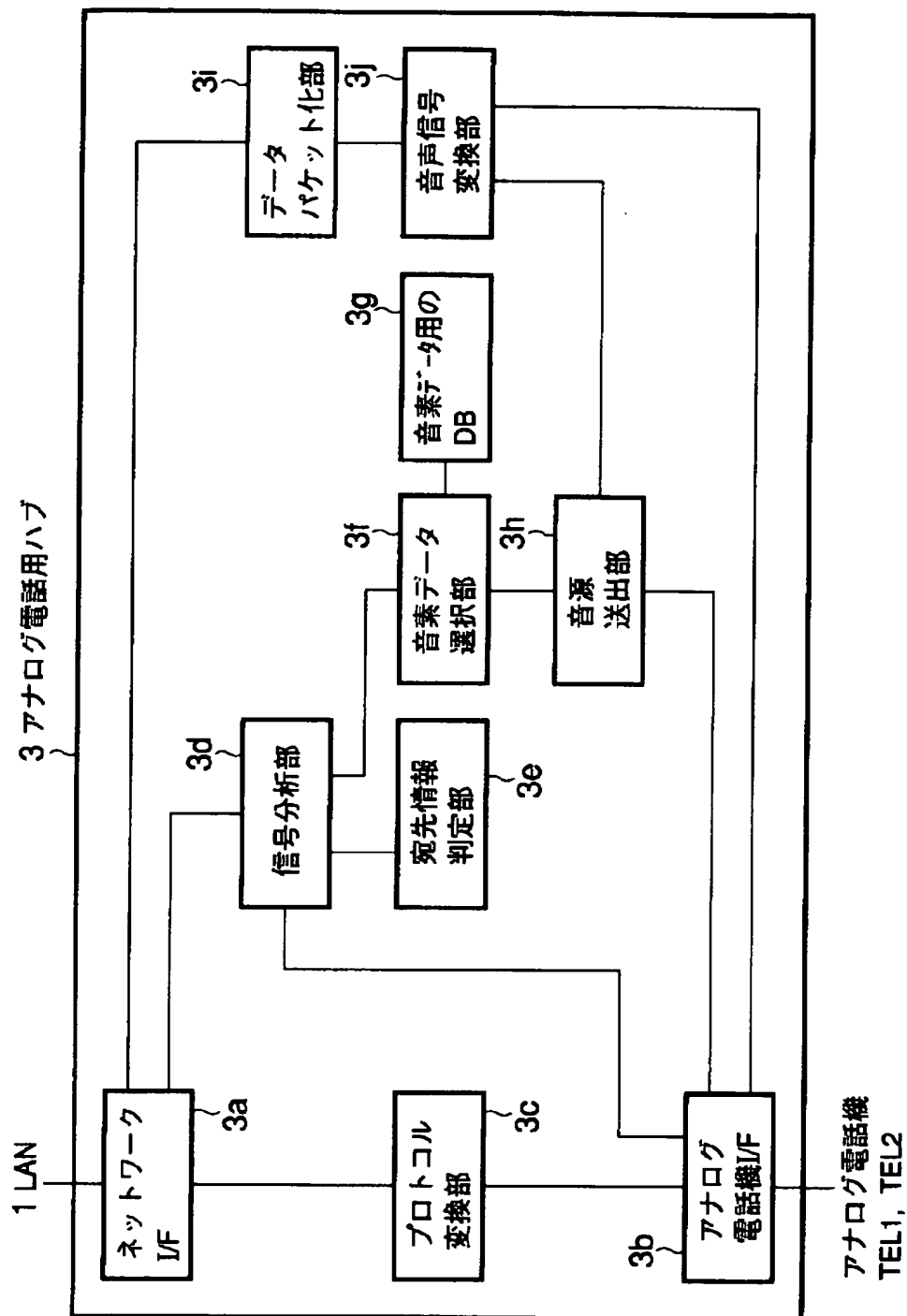


【図28】

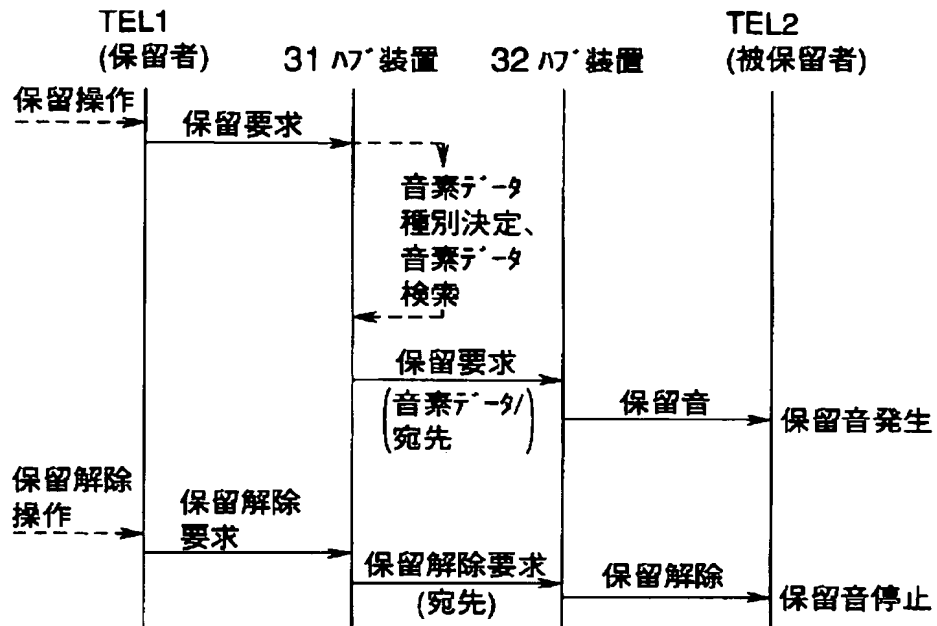




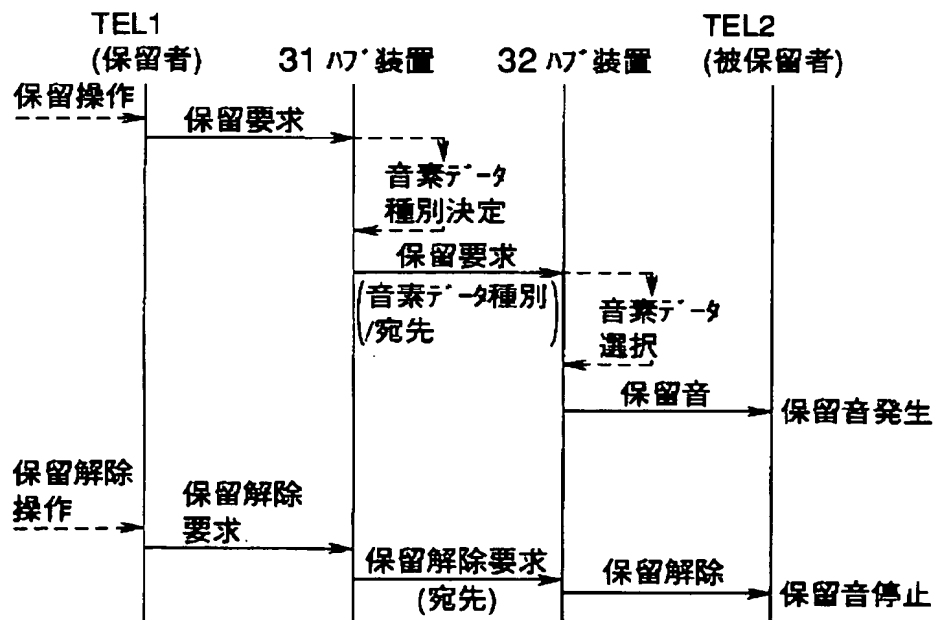
【図2】



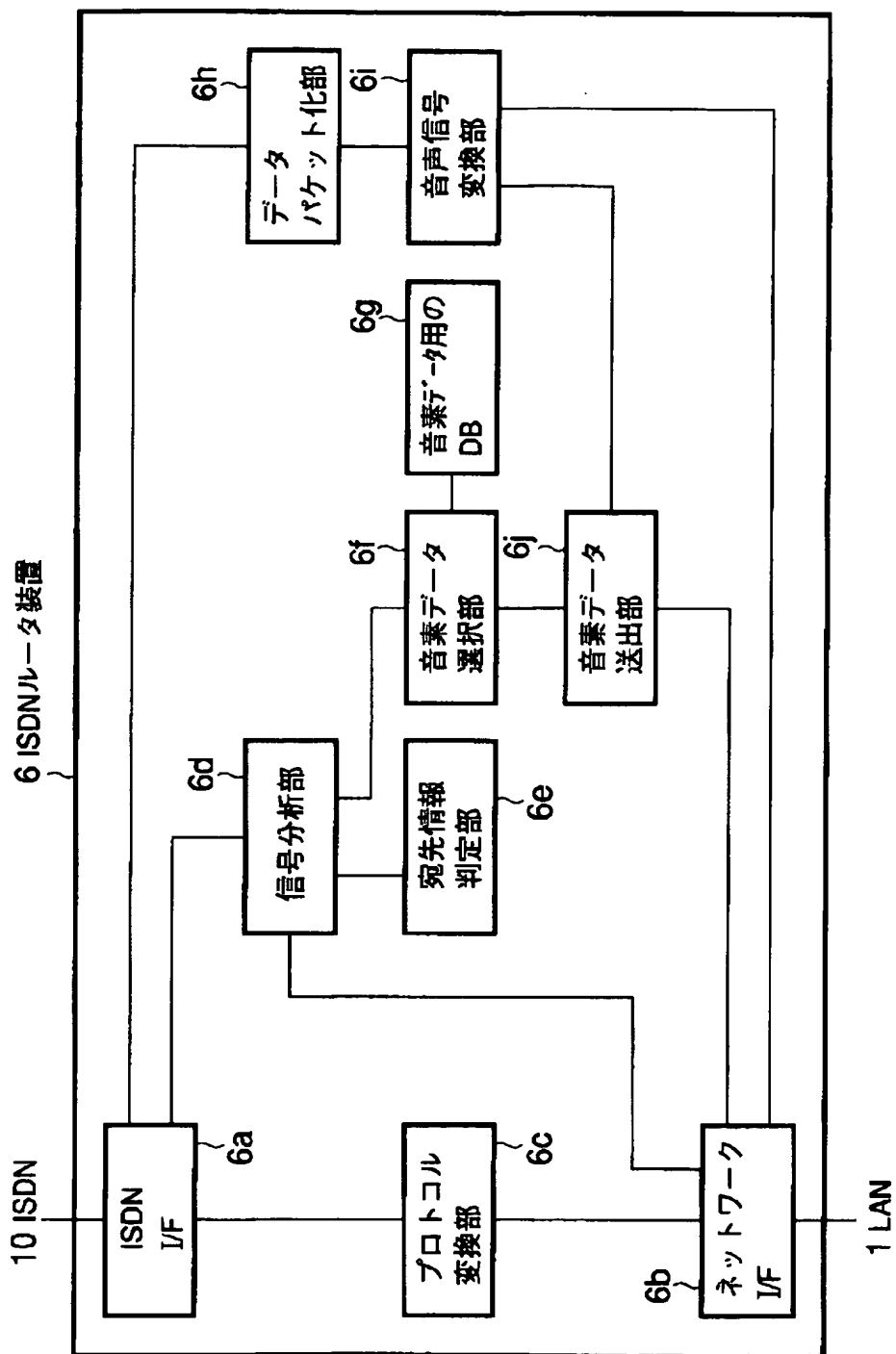
【図 5】



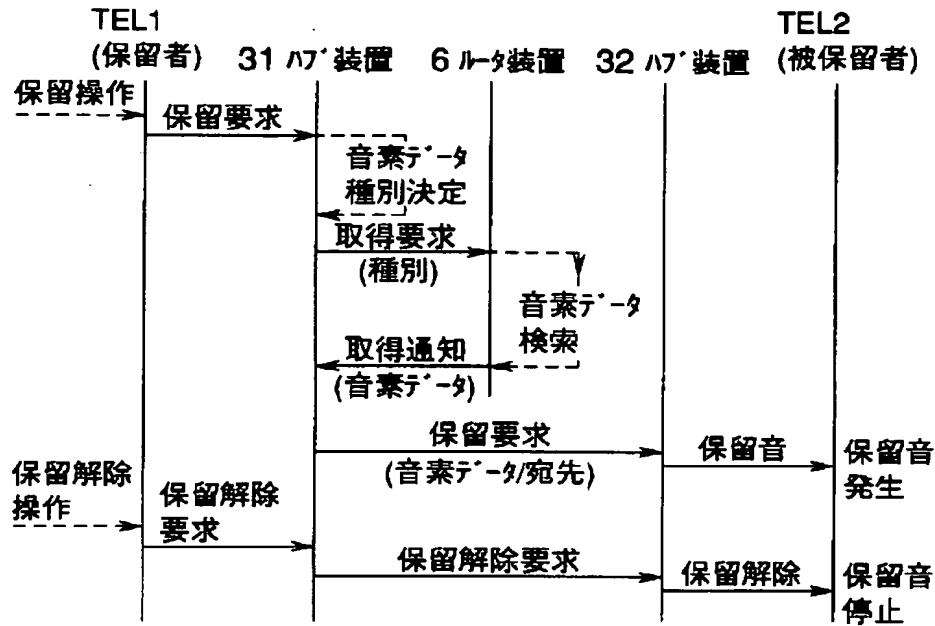
【図 7】



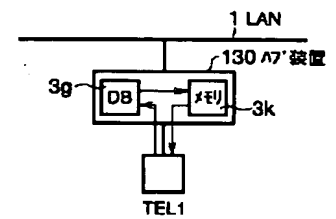
【図8】



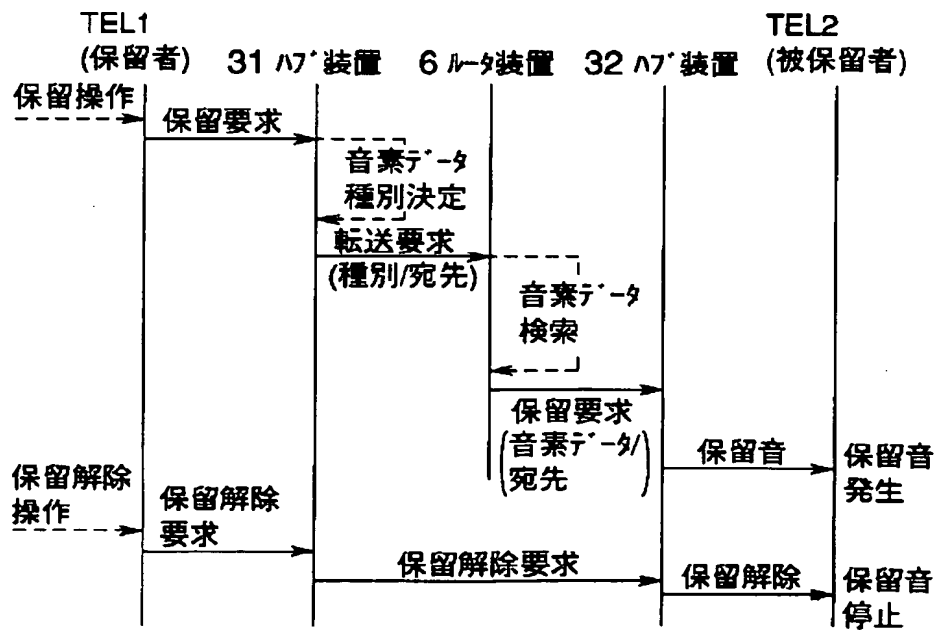
【図 1 0】



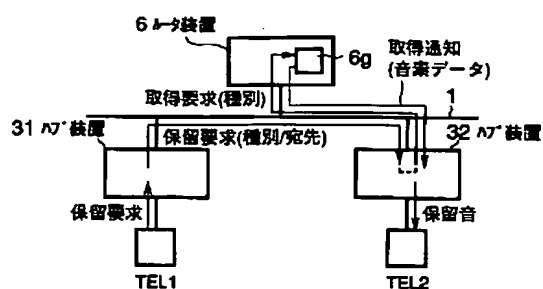
【図 2 9】



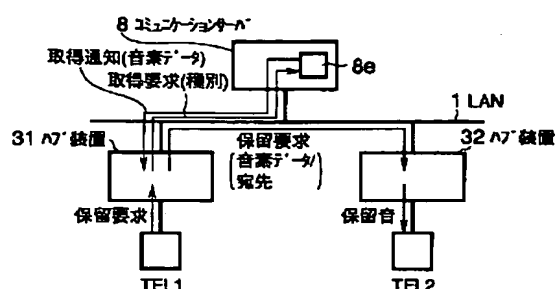
【図 1 2】



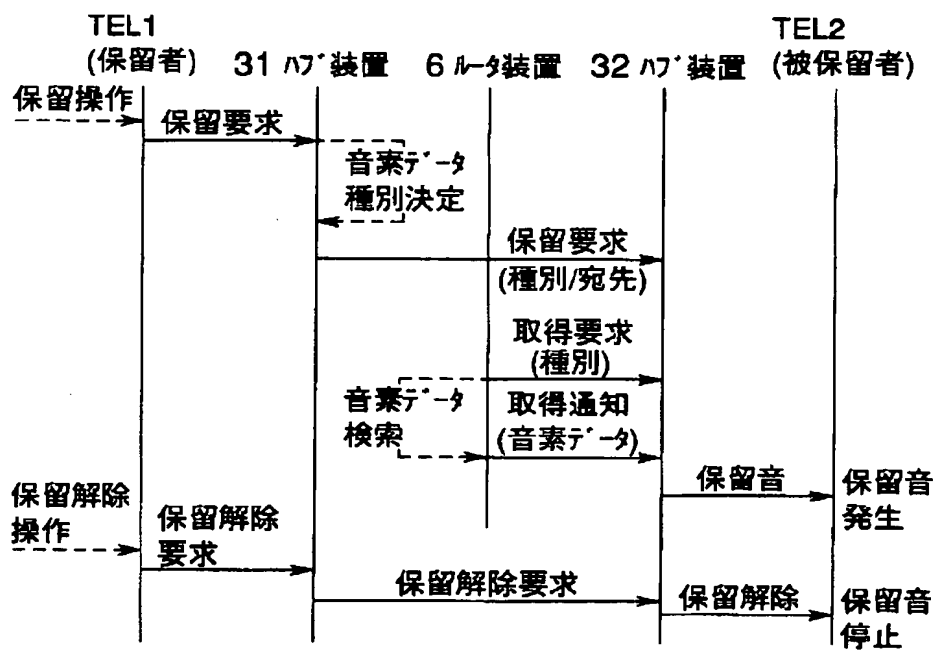
【図 13】



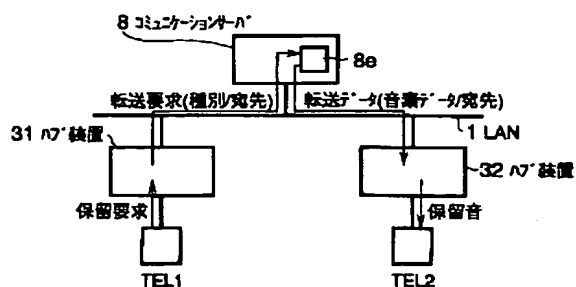
【図 16】



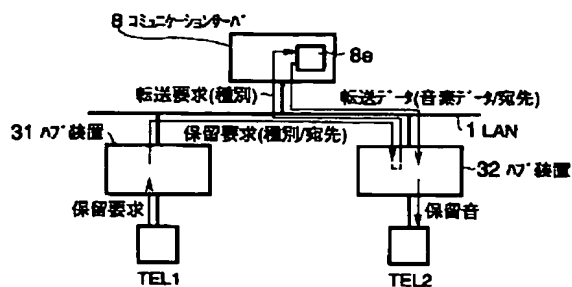
【図 14】



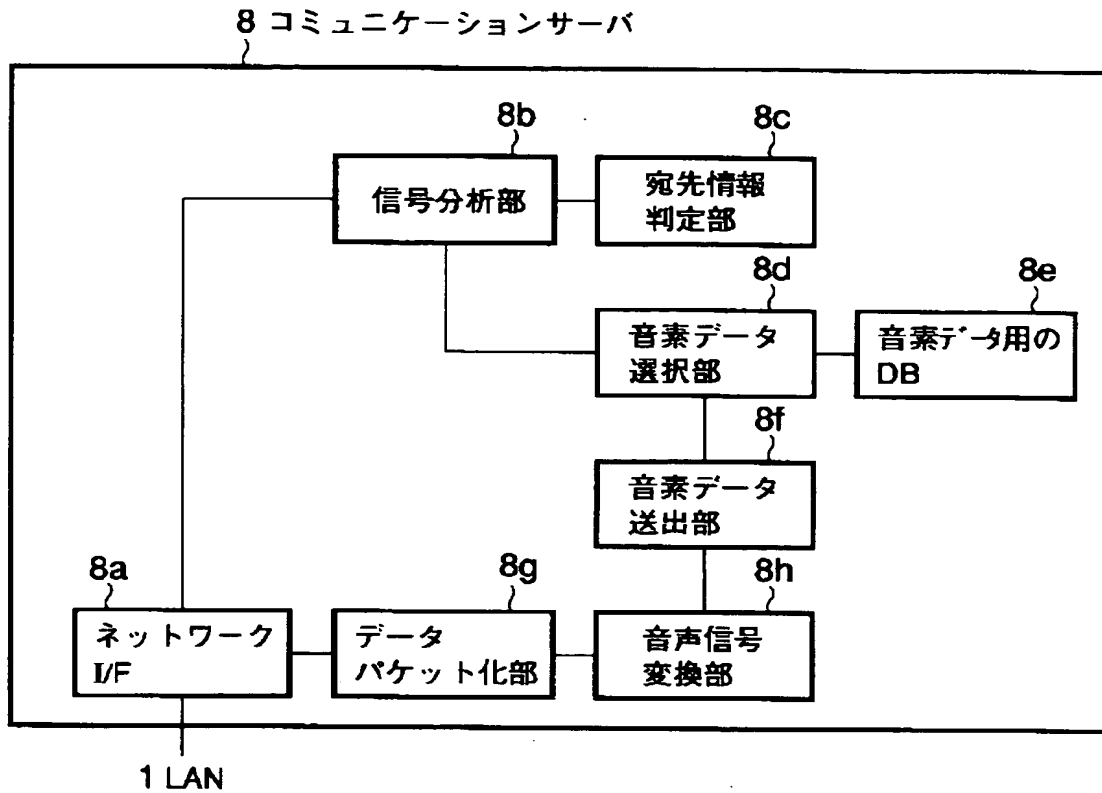
【図 18】



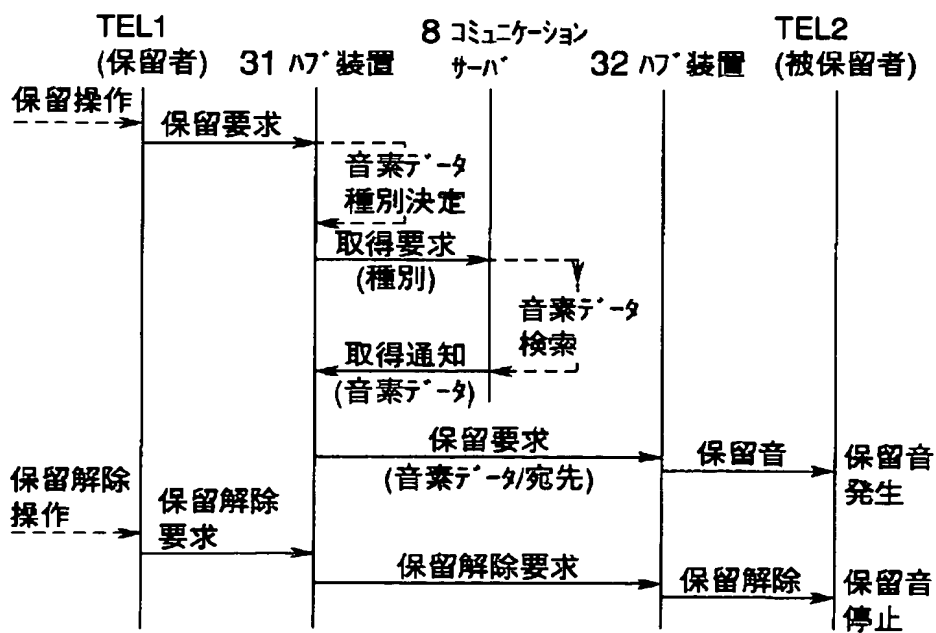
【図 20】



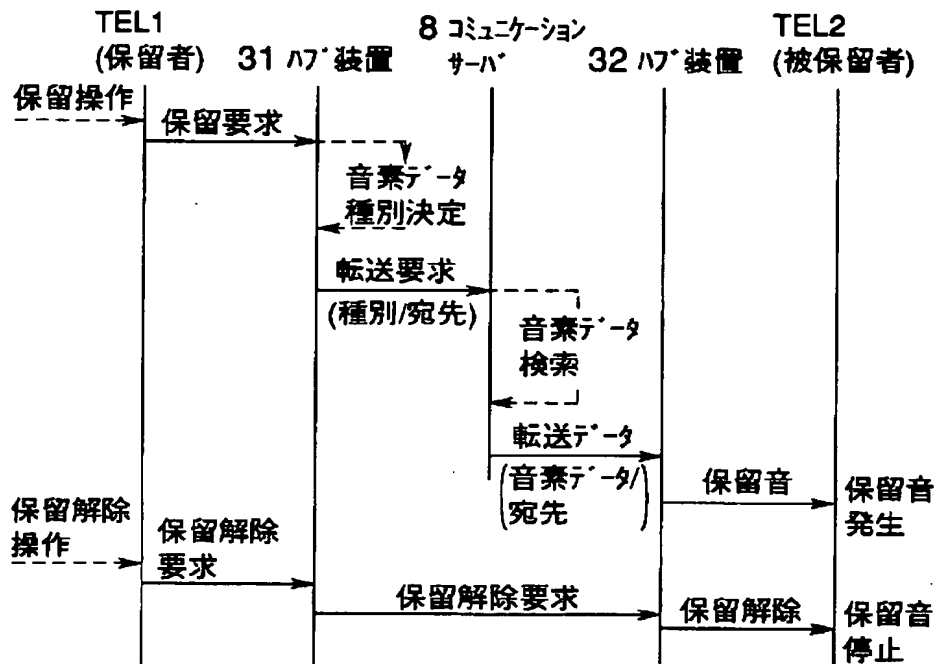
【図15】



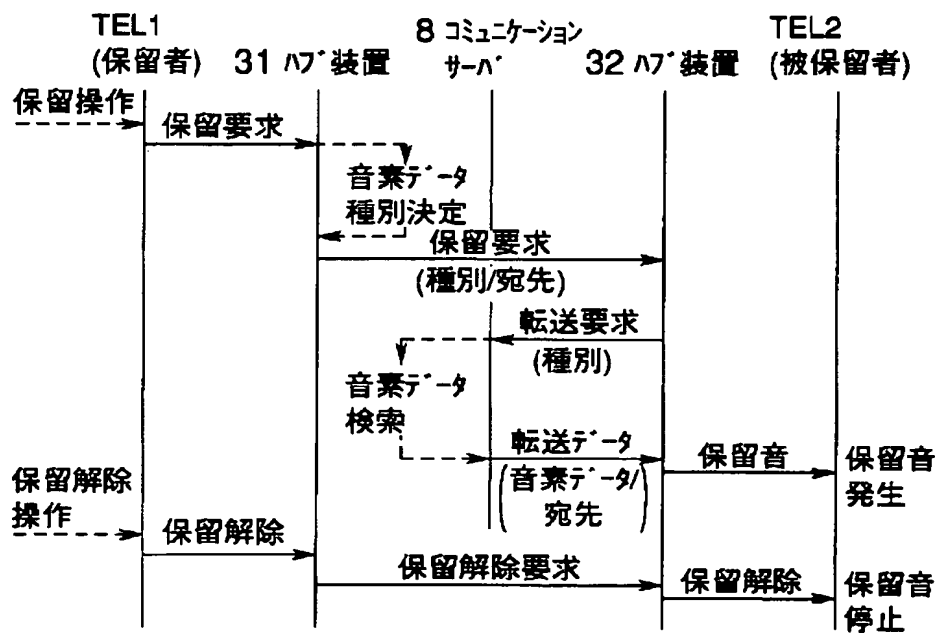
【図17】



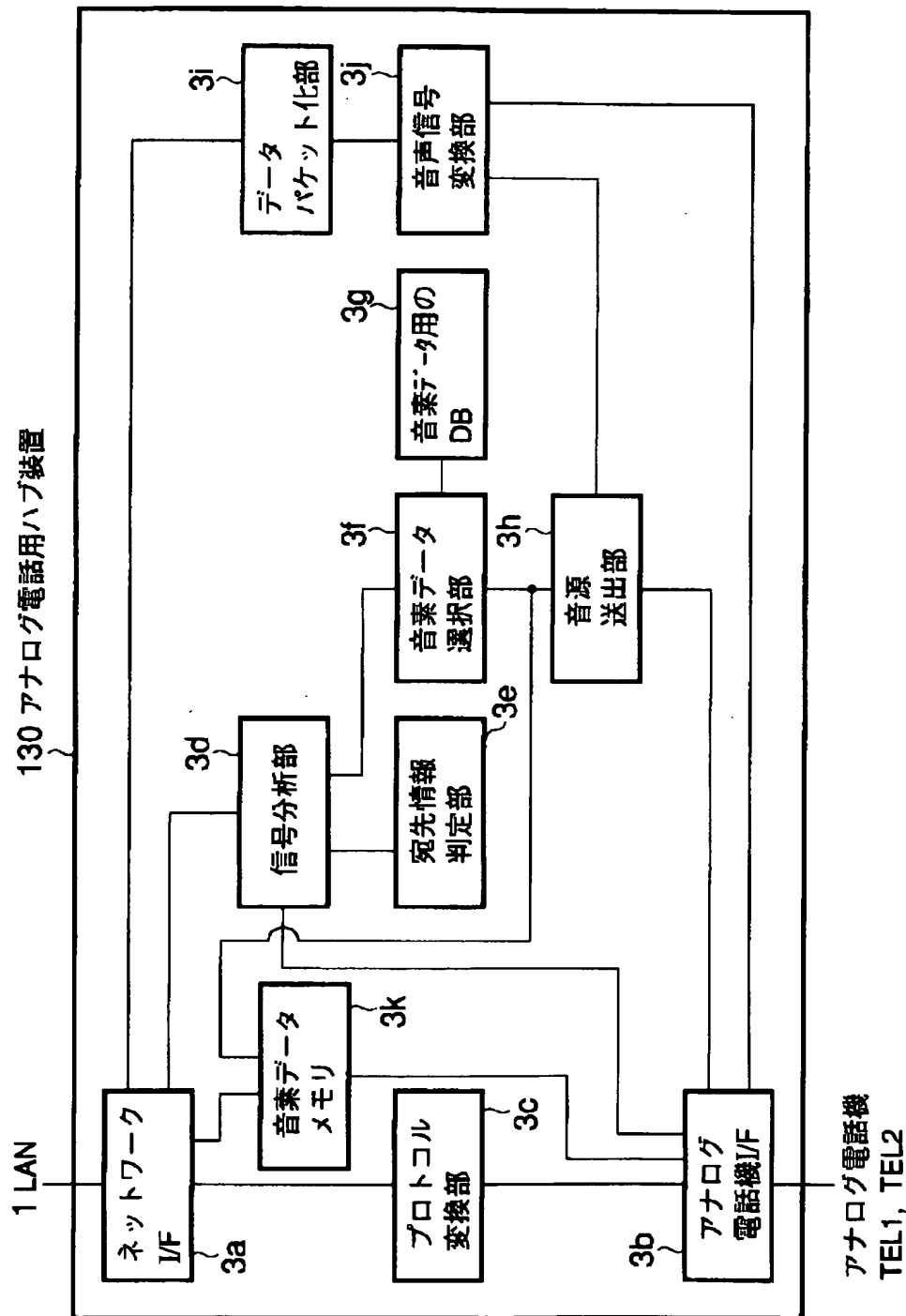
【図 19】



【図 21】

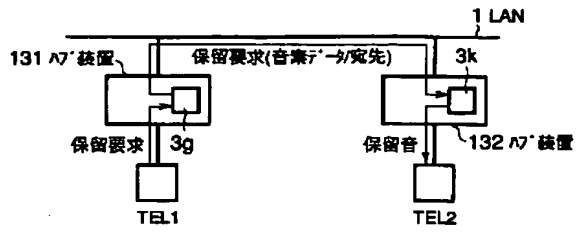


【図22】

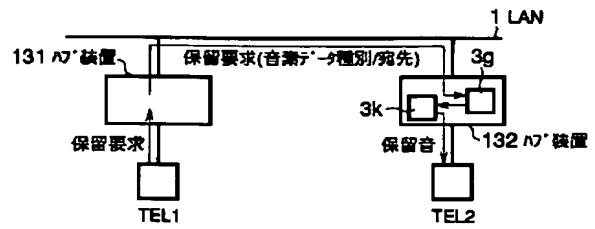




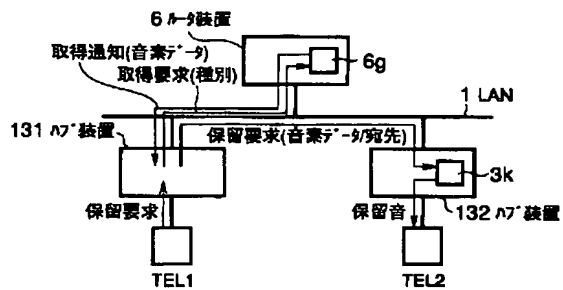
【図23】



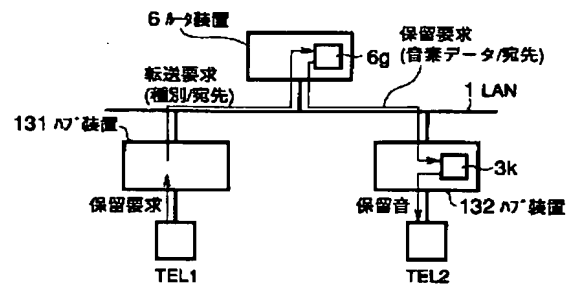
【図24】



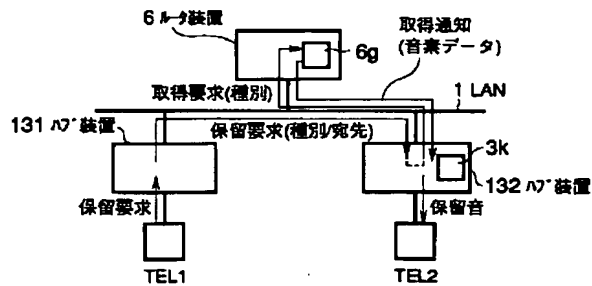
【図25】



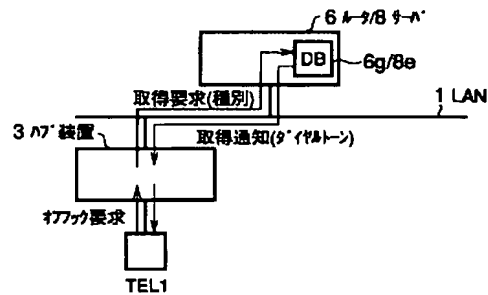
【図26】



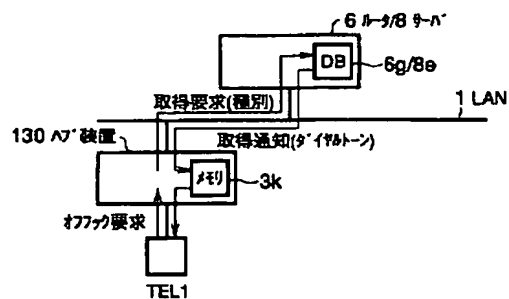
【図27】



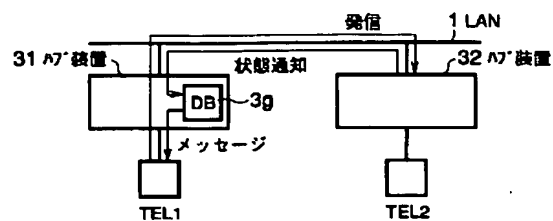
【図30】



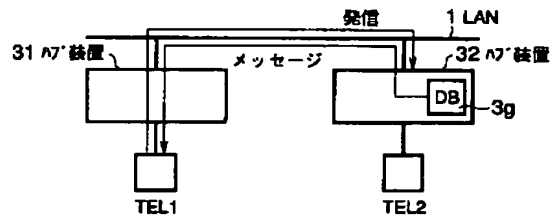
【図31】



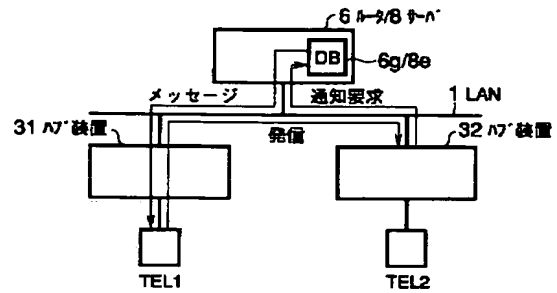
【図32】



【図33】



【図34】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 M 3/42

11/00

識別記号

3 0 3

F I

H 0 4 L 13/00

3 0 5 Z

(72) 発明者 梶 明美

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 佐藤 修一

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 榎本 晋一

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内